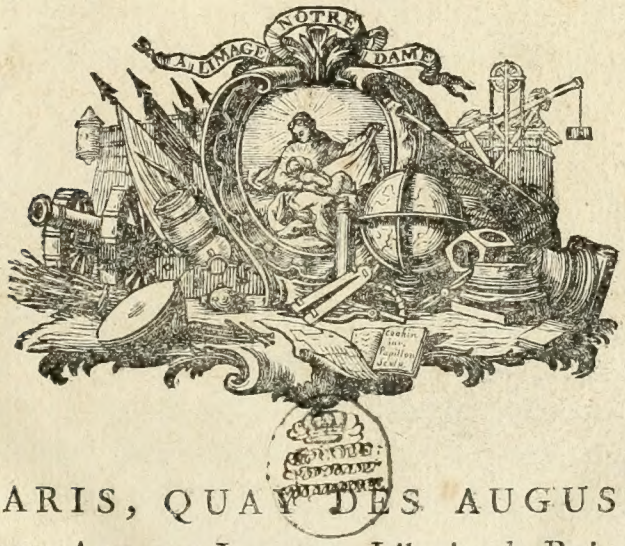
TRAITÉ
DE
PERSPECTIVE
A L'USAGE
DES ARTISTES.

Où l'on démontre Géométriquement toutes les pratiques de cette Science, & où l'on enſeigne, ſelon la Méthode de M. le Clerc, à mettre toutes ſortes d'objets en perſpective, leur reverbération dans l'eau, & leurs ombres, tant au Soleil qu'au flambeau.

Par M. EDME-SEBASTIEN JEAURAT,
Ingénieur-Géographe du Roy.



A PARIS, QUAY DES AUGUSTINS,
Chez CHARLES-ANTOINE JOMBERT, Libraire du Roi pour l'Artillerie & le Génie, au coin de la rue Gille-cœur, à l'Image Notre-Dame.

M. DCC. L.
AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROY.

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Research Library, The Getty Research Institute

http://www.archive.org/details/traitdeperspec00jeau

PREFACE.

LA Perſpective, dont j'entreprends de donner un Traité au Public, n'eſt point une de ces Sciences qui par quelques regles peu ſûres conduiſent à des opérations incertaines. Cette Science eſt une des plus belles productions de la Géométrie. Elle conſiſte dans un enchaînement de principes Mathématiques, & de conſéquences néceſſaires; ſes opérations ſont toutes Géométriques. Elle nous conduit, par l'évidence, à imiter & placer dans leur juſte proportion, tous les objets que l'Auteur de la nature expoſe à nos yeux dans un bel horiſon. C'eſt la Perſpective naturelle réduite en Art, pour compoſer le tableau fidèle des plus brillantes beautés. Son exécution ſemble même préſenter quelque choſe de plus piquant que le coup d'œil ſur la nature, parce qu'une ingénieuſe imitation éveille l'eſprit, qui ſe plaît à en découvrir tous les rapports. Mais il eſt moins queſtion de conſidérer ici les agrémens, que l'utilité de cette Science.

La Perſpective eſt une partie de l'Optique, qui donne des regles pour préſenter les objets dans l'aſpect naturel où ils doivent ſe trouver, à raiſon de leur diſtance, & de la poſition de l'œil. Cette Science eſt le fondement des proportions qu'un Peintre doit donner à ſes figures, ſelon la place où elles ſe trouvent. Elle ſert à le diriger dans la diſtribution des divers objets; car pour bien faire cette diſtribution, il faut ſçavoir l'effet que chaque objet doit faire ſur l'œil, ſelon la place qu'il occupe. S'il fait cette diſtribution au haſard, il y ſera des fautes fréquentes, que la connoiſſance des regles auroit prévenues.

Mais, dira-t-on, n'y a-t-il pas des Tableaux juſtement eſtimés, quoiqu'il s'y rencontre des fautes de Perſpective ? J'en tombe d'accord ; mais on doit convenir auſſi qu'ils ſont, à cet égard, moins eſtimables que s'ils en étoient exempts. Un Artiſte, jaloux de ſa réputation, doit toujours tendre à la plus grande perfection, & ce qu'il y a même de défectueux dans les Anciens, doit l'exciter à les ſurpaſſer en ce point. Leurs fautes ſont à la vérité compenſées par un plus grand nombre de beautés, mais ce ſont toujours des fautes, capables de retarder le progrès des Arts, ſi elles étoient imitées.

Il eſt vrai que ce n'eſt pas la Perſpective qui donne à un Peintre l'élégance, & le caractere du deſſein, & qu'il n'y a ſur cela d'autres regles, que celle de bien ſaiſir le naturel. Mais cette Science lui donnera le plan de ſes figures, & cette Perſpective Aërienne qui paroît ſi ſurprenante ſur une ſuperficie plate, & qui produit de ſi beaux effets par le moyen d'une dégradation ſéduiſante. Car la Perſpective la mieux tracée, & ſelon toutes les regles, n'empêchera pas, ſi les dégradations de ton ſont fauſſes, que les parties qui doivent fuir n'avancent, & que celles qui doivent avancer ne s'éloignent : un Peintre ne ſçauroit être trop attentif à la dégradation de ſes teintes. Ainſi la partie du coloris, qu'on pourroit croire plus indépendante de cette Science, en doit auſſi reſpecter les regles : il s'agit de concilier tous les objets que la Perſpective renferme. En voilà aſſez, ce me ſemble, pour convaincre tout eſprit raiſonnable de la néceſſité de s'inſtruire de la Perſpective.

Il ne me reſte qu'à expoſer à mes Lecteurs, les raiſons qui m'ont déterminé à préſenter un Traité de Perſpective ſous un nouveau jour, & l'ordre que j'ai crû devoir ſuivre dans l'exécution. Ce n'eſt pas que nous n'ayons, ſur cette matiere, pluſieurs Traités, dont quelques-uns,

auxquels on ne peut refuſer ſon eſtime, en indiquent aſſez nettement la pratique. Mais, qu'il me ſoit permis de le dire, ſans vouloir attaquer le mérite de ceux qui ont juſqu'à préſent traité cette matiere, il s'en faut bien qu'ils en ayent dévelopé tous les principes. Quelques recherches que j'aye faites dans leurs Livres, pour m'en inſtruire à fond, je n'ai pû rencontrer un ſeul Traité, où ces principes, qui ont leur ſource dans la Géométrie, ſoient portés juſqu'à l'évidence dont ils ſont ſuſceptibles. Or, comme on ne peut faire un ſolide progrès dans quelque Science que ce ſoit, ſans en avoir bien approfondi les véritables principes, mon but eſt de les faire connoître, & d'ennoblir même la pratique de la Perſpective, en élevant l'eſprit juſqu'à la Théorie.

Ainſi l'on trouvera dans ce Traité, les regles de la Perſpective réduites en une pratique aiſée, précédées de démonſtrations géométriques. Comme la plûpart des hommes, ſatisfaits du ſeul plaiſir que cauſent les objets agréables de la Perſpective, ou bornant leur émulation à bien opérer le compas à la main, ne veulent, ou ne peuvent ſe donner la peine d'aprofondir les Principes Géométriques, & que mon but eſt de mettre la perſpective à portée de tout le monde, j'ai fait abſtraction de la Géométrie dans les Leçons pratiques, dont l'ordre & la liaiſon dévelopent le ſujet.

Ceux donc qui n'ont pas, ce qu'on peut appeller, le tour d'eſprit Géométrique, pourront négliger les démonſtrations, & ne conſulter que la pratique. A l'égard de ceux qui voudront s'élever juſqu'à la Théorie, & approfondir les idées pures ſur leſquelles ſont fondées les Leçons de pratique, on ſe flatte qu'ils y trouveront de quoi ſe ſatisfaire. J'ai crû, en faveur de ces derniers, ne pouvoir me diſpenſer de donner la coupe Géométrique des rayons, comme ſeule capable de rendre un compte exact

des principes de la Perſpective. Il m'étoit venu auſſi dans l'idée de donner une deſcription de l'œil; mais outre que cette deſcription regarde plus particulierement ceux qui traitent de la Dioptrique, & de la Catoptrique, comme on pourra la trouver dans une infinité d'Auteurs, il m'a paru inutile de l'inſérer dans un Traité, où je me ſuis borné à ce qui eſt propre à la Perſpective.

On y trouvera la méthode de mettre les plans en perſpective, leurs élévations, leurs inclinaiſons; des marches quarrées, & ceintrées; des croix ſolides, évuidées & inclinées; des portes, des arcades, des moulures & des entablemens; avec une méthode à part pour les tores, & les frontons : enfin on y verra ce qui regarde la dégradation des figures, & la réflexion ſur l'eau, des ombres, tant au Soleil, qu'au flambeau. C'eſt ainſi que je termine ce Traité, dans lequel j'ai intention de ſuppléer à la Théorie par la pratique, pour ceux qui ne ſont pas Géométres, & pour ceux qui le ſont, d'éclairer la pratique par la Théorie.

Le ſyſtême de la viſion, de feu M. le Clerc, fait préſumer qu'il auroit pû donner un Traité de cette eſpece, ſi ſes autres occupations le lui euſſent permis. Il ſeroit à ſouhaiter qu'il en eût enrichi le Public avide de ſes productions. On y trouveroit l'analyſe des ſçavantes Leçons qu'il a données pendant près de vingt ans, & que M. le Clerc ſon fils, continue ſi utilement avec des augmentations conſidérables. L'honneur que j'ai d'être petit-fils de l'un, & neveu de l'autre, m'impoſe ſilence ſur le mérite de ces deux célébres Profeſſeurs; je ſens même tout le danger de paroître, après eux, dans une carriere où ils ont brillé; mais j'oſe eſpérer qu'on me ſçaura gré de l'émulation qui me porte à ſuivre leurs traces, & du zele qui me fait préſenter au Public, les ſolides principes d'une Sçience trop négligée.

Approbation du Cenſeur Royal.

J'Ay lû par ordre de Monſeigneur le Chancelier *la Perſpective à l'uſage des Artiſtes :* j'ai trouvé cet Ouvrage utile. Fait à Paris ce 25 Mars 1749.

MONTCARVILLE.

PRIVILEGE DU ROY.

LOUIS, par la grace de Dieu, Roi de France & de Navarre : A nos Amés & Féaux Conſeillers, les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand-Conſeil, Prevôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils & autres nos Juſticiers qu'il appartiendra. SALUT. Notre bien Amé CHARLES-ANTOINE JOMBERT, Libraire à Paris, Nous ayant fait expoſer qu'il déſireroit faire imprimer & donner au Public des Ouvrages, qui ont pour titre : *Le Guide des jeunes Mathématiciens, traduit de l'Anglois, par le R. P. Pezenas, Jéſuite. Nouveau Traité du Microſcope, mis à la portée de tout le monde, traduit de l'Anglois. Traité des Fluxions & Traité d'Algebre, par Colin Maclaurin. Nouveau Tarif de la Menuiſerie, avec les détails & les prix de tous les ouvrages de Menuiſerie. La Mécanique du Feu, ou Traité de la Conſtruction des nouvelles Cheminées, par M. Gauger. Principes de Phyſique rapportés à la Médecine, & Traité des Métaux & des Minéraux, par M. Chambon, Médecin du Roi. Nouvelle explication du Flux & Reflux de la Mer, ſuivant un nouveau Syſtême de Coſmographie & de Phyſique générale.* Traité de Perſpective à l'uſage des Artiſtes, démontré géométriquement, par M. Jeaurat. *Traité Analytique des Sections Coniques, Fluxions & Fluentes, par* M. *Muller. L'Ingénieur de Campagne, ou Traité de la Fortification, par M. le Chevalier de Clairac. Petit Dictionnaire Univerſel, abrégé & mis à la portée des perſonnes qui n'ont point d'étude, par Thomas Dyche, traduit de l'Anglois. L'Hiſtorien Chronologique, ou l'Hiſtoire d'Angleterre, depuis ſon origne juſqu'à préſent, traduit de l'Anglois de M. Salmon ;* S'il Nous plaiſoit lui accorder nos Lettres de Pri ilége pour ce néceſſaires A CES CAUSES, voulant favorablement traiter l'Expoſant, Nous lui avons permis & permettons, par ces Préſentes, de faire imprimer leſdits Ouvrages en un ou pluſieurs Volumes, & autant de fois que bon lui ſemblera, & de les vendre, faire vendre & débiter par tout notre Royaume pendant le tems de *neuf* années conſécutives, à compter du jour de la date deſdites Préſentes : Faiſons défenſes à toutes ſortes de perſonnes de quelque qualité & condition qu'elles ſoient, d'en introduire d'impreſſion étrangere dans aucun lieu de notre obéiſſance, comme auſſi à tous Libraires, Imprimeurs & autres, d'imprimer ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter, ni contrefaire leſdits Ouvrages, ni d'en faire aucuns Extraits, ſous quelque prétexte que ce ſoit, d'augmentation, correction, changement ou autrement, ſans la permiſſion expreſſe & par écrit dudit Expoſant, ou de ceux qui auront droit de lui, à peine de confiſcation des Exemplaires contrefaits, de mille livres d'amende contre chacun des Contrevenans, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, & l'autre tiers audit Expoſant, ou à celui qui aura droit de lui, & de tous dépens, dommages & intérêts ; à la charge que ces Préſentes ſeront enregiſtrées tout au long ſur le Regiſtre de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, dans trois mois de la date d'icelles : que l'impreſſion dudit Ouvrage ſera faite dans notre Royaume & non ailleurs, en bon papier & beaux caracteres, conformément à la feuille imprimée & attachée pour modele, ſous le contre-Scel deſdites Préſentes ; que l'Impétrant ſe conformera en tout aux

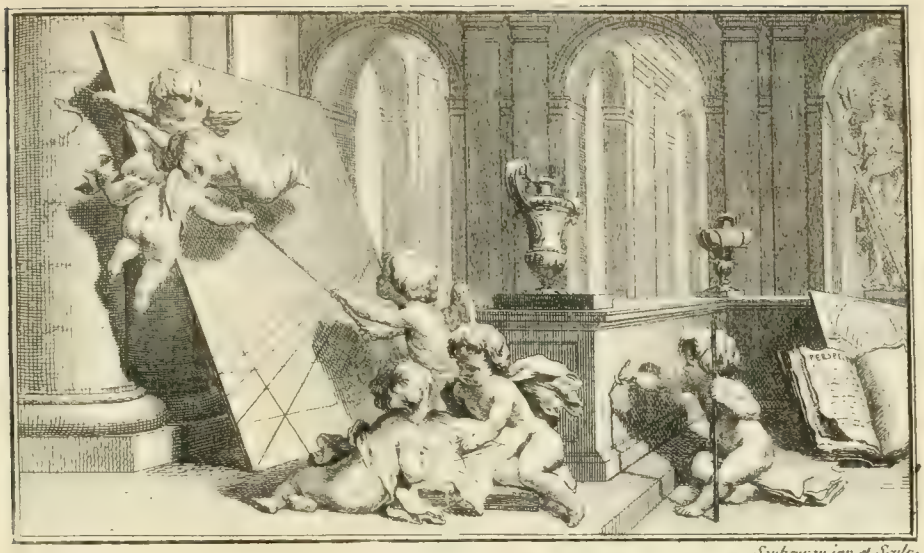
Réglemens de la Librairie, & notamment à celui du 10 Avril 1725, & qu'avant de l'expoſer en vente, les Manuſcrits ou Imprimés qui auront ſervi de copie à l'impreſſion deſdits Ouvrages, ſeront remis dans le même état où l'Approbation y aura été donnée, ès mains de Notre très-cher & féal Chevalier le Sieur Dagueſſeau, Chancelier de France, Commandeur de nos Ordres; & qu'il en ſera enſuite remis deux Exemplaires de chacun dans notre Bibliothéque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, & un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier le Sieur Dagueſſeau, Chancelier de France, Commandeur de nos Ordres; le tout à peine de nullité des Préſentes; du contenu deſquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir l'Expoſant ou ſes Ayant cauſes, pleinement & paiſiblement, ſans ſouffrir qu'il leur ſoit fait aucun trouble ou empêchement: Voulons que la Copie deſdites Préſentes qui ſera imprimée tout au long au commencement ou à la fin deſdits Ouvrages, ſoit tenue pour duement ſignifiée, & qu'aux Copies collationnées par l'un de nos Amés & Féaux Conſeillers & Secretaires, foi ſoit ajoûtée comme à l'Original: Commandons au premier notre Huiſſier, ou Sergent, de faire, pour l'exécution d'icelles, tous Actes requis & néceſſaires, ſans demander autre permiſſion, & nonobſtant clameur de Haro, Charte Normande & Lettres à ce contraires: CAR tel eſt notre plaiſir. DONNE' à Paris le quatorziéme jour du mois d'Avril l'An de grace mil ſept cens quarante-neuf, & de notre Regne le trente-quatriéme. Par le Roi en ſon Conſeil.

SAINSON.

Regiſtré ſur le Regiſtre XII. de la Chambre Royale & Syndicale des Libraires & Imprimeurs de Paris, N°. 160. Fol. 160. conformément aux Réglemens confirmés par celui du 28 Février 1723. A Paris le 16 Mai 1749.

Signé, G. CAVELIER, *Syndic.*

TRAITÉ



Soubeyran inv. & Sculp.

TRAITÉ
DE
PERSPECTIVE
A L'USAGE
DES ARTISTES.

PREMIERE PARTIE.

Contenant la Théorie de la Perſpective.

INTRODUCTION.

LA Perspective eſt l'art de repréſenter les objets tels qu'ils nous paroiſſent; & les objets ſont dits vûs en Perſpective, lorſqu'ils ſont repréſentés conformément à l'impreſſion qu'ils font ſur les yeux.

L'œil eſt un corps rond & ſphérique, conſidéré comme un point duquel les objets ſont apperçus.

La viſion ſe fait par des rayons tirés des objets à l'œil, qui ſont comme autant de petits canaux par leſquels l'objet ſe communique à la vûe.

On peut ſuppoſer autant de rayons qu'il y a dans les objets de points mathématiques; l'action de ces rayons eſt de porter aux yeux les points de ces objets qui compoſent enſemble une Perſpective qui paroit ſe confondre dans l'œil, mais qui ſe débrouille à proportion que l'on s'éloigne. Si l'on ſuppoſe ces rayons coupés par une vitre, cette vitre recevra autant de points qu'il y aura de rayons, leſquels formeront dans la vitre une perſpective plus ou moins débrouillée ſelon que la vitre ſera plus ou moins proche du ſpectateur.

On diſtingue deux ſortes de perſpectives : la *Perſpective naturelle*, & la *Perſpective curieuſe*.

Dans la Perſpective naturelle ou ordinaire, qui eſt celle dont on va traiter, on ſuppoſe la vitre (*ou le tableau*) verticale & plane. Dans la Perſpective curieuſe, on ſuppoſe cette vitre ou concave, ou convexe, ou inclinée au choix du Perſpecteur. C'eſt-là préciſément & uniquement ce qui peut diſtinguer ces deux ſortes de Perſpectives, qui, l'une & l'autre, ne ſont autre choſe qu'une coupe de rayons viſuels.

Mais comme la coupe des rayons, dans la Perſpective curieuſe, eſt ſujette à défigurer les objets, enſorte qu'un quarré pourroit avoir une apparence circulaire, ſelon que la vitre ſeroit concave ou convexe, il eſt néceſſaire que le ſpectateur ſe mette au vrai point dont cette Perſpective doit être apperçûe : on ſent cette néceſſité dans les figures cylindriques.

Cette ſorte de Perſpective n'ayant lieu que dans les dômes ou dans les plafonds, elle n'eſt pas d'un uſage ſi étendu, ni ſi commun que la Perſpective naturelle, qui eſt celle que les Peintres, dont le but eſt d'imiter la nature, ſe propoſent ordinairement de ſuivre dans leurs ouvrages. C'eſt auſſi pour cette raiſon qu'on l'appelle *Perſpective ordinaire*.

La Perſpective conſidérée dans ſes regles donne les moyens de repréſenter ſurement les objets ſuivant leurs différentes impreſſions; car on ſçait que les objets nous paroiſſent plus ou moins grands, ſelon qu'ils ſont plus ou moins éloignés, & que leurs poſitions diverſes les font voir ſous autant de formes, & ſous différens degrés de lumiere, qui ne ſont autre choſe que diverſes impreſſions faites ſur la vûe; ce que l'on imite dans la peinture.

On repréſente les objets de deux manieres: ou géométralement, ou perſpectivement.

Dans la maniere de les repréſenter géométralement, on conſidere dans ces objets deux coupes : l'une verticale, l'autre horiſontale. La repréſentation verticale, nommée *élevation*, donne leur hauteur perpendiculaire ; l'horiſontale, nommée *plan*, fait voir leur étendue.

Cette maniere de repréſenter les objets eſt en quelque façon la plus parfaite, parce qu'elle rend un compte certain de la proportion de chacune de leurs parties, & que d'ailleurs on ne parvient à la connoiſſance du Perſpectif que par celle du Géométral. Auſſi les Architectes s'en ſervent-ils par préférence, parce qu'elle convient mieux aux Ouvriers, à qui il faut des cottes exactes plutôt qu'une belle exécution.

Dans la façon de repréſenter les objets perſpectivement, on ſuppoſe que les rayons tirés des objets à l'œil ſont coupés par un plan. Si ce plan eſt incliné, ou concave, ou convexe, la perſpective eſt appellée curieuſe, laquelle, comme on vient de l'obſerver, paroît difforme ſi l'on n'a pas ſoin de ſe mettre à ſon vrai point de vûe. Si au contraire, ce plan ou cette vitre eſt verticale & plane, on l'appelle *Perſpective ordinaire*. Cette Perſpective, dans les tableaux, exprime & fait, pour ainſi dire, la même impreſſion que feroient les objets mêmes.

Ainſi dans la maniere de repréſenter les objets géométralement, on a la proportion réelle des objets : & dans la maniere de les repréſenter perſpectivement, on a leur apparence.

Il y a encore ce qu'on appelle la *Perſpective cavaliere* ou *militaire*, dont les Ingénieurs ſe ſervent pour deſſiner les Fortifications ; mais elle doit être conſidérée plutôt comme le Géométral des objets que comme leur Perſpectif. Car le but qu'on ſe propoſe dans cette repréſentation des objets, eſt de donner leur vraye dimenſion & non pas leur aſpect naturel tel que le déſigne, par lui-même, le mot de Perſpective.

DEFINITIONS

Des principaux termes employés dans la Perſpective.

La ligne de terre eſt la baſe du tableau, que l'on ſuppoſe toujours être de niveau.

L'horiſon eſt un plan qu'on ſuppoſe paſſer par les yeux, parallele à la ligne de terre, & qui, par conſéquent, marque l'élévation de l'œil.

Le point de vûe eſt un point pris dans l'horiſon pour marquer l'endroit d'où la perſpective doit être apperçue, ou pour mieux dire, c'eſt le point de ſection de la perpendiculaire abaiſſée de l'œil ſur la vitre. Auſſi ne l'appelle-t'on que le point de vûe figuratif, le vrai ne pouvant être dans le tableau.

Le point d'éloignement eſt un point mis dans l'horiſon, autant éloigné du point de vûe qu'on doit s'éloigner du tableau pour le voir dans ſon vrai point.

Les fuyantes ſont toutes les lignes qu'on ſuppoſe entrer dans le tableau, & par la conduite deſquelles les objets ſemblent s'éloigner de nous.

Le terrein Perſpectif eſt l'eſpace renfermé dans le tableau entre la ligne de terre & l'horiſon, & comme l'horiſon eſt le terme de la plus grande étendue de la vue, de même il contient tous les points évanouiſſans des lignes horiſontales.

Point évanouiſſant eſt la réunion des lignes dans le tableau; car ſi l'on conſidere deux ou pluſieurs lignes paralleles entre-elles on verra qu'elles tendent à s'approcher l'une de l'autre à proportion qu'elles s'éloignent, & enfin qu'elles ſe réuniſſent à un point de l'horiſon lorſqu'elle ſont entierement échappées à nos yeux.

Si le point évanouiſſant eſt le même que celui de l'œil qui répond perpendiculairement à la ſurface du tableau, on l'appellera point de vûe figuratif.

Si le point évanouiſſant eſt équidiſtant du point de vûe figuratif, tel qu'on ſuppoſe le vrai œil éloigné du tableau, on l'appellera point d'éloignement, ou point de diſtance.

Si le point évanouiſſant n'eſt ni l'un ni l'autre, c'eſt-à-dire, qu'il ſoit en-deçà, ou au-delà de ces deux points, on l'appellera point accidentel.

D'où il ſuit que le point de vûe figuratif eſt le point évanouiſſant de lignes qui ſont un angle droit avec la baſe du tableau.

Que le point de diſtance eſt le point évanouiſſant des lignes qui ſont un angle de 45 degrés avec la baſe du tableau.

Et que le point accidentel eſt le point évanouiſſant des lignes qui ſont des angles inégaux avec cette même baſe du tableau.

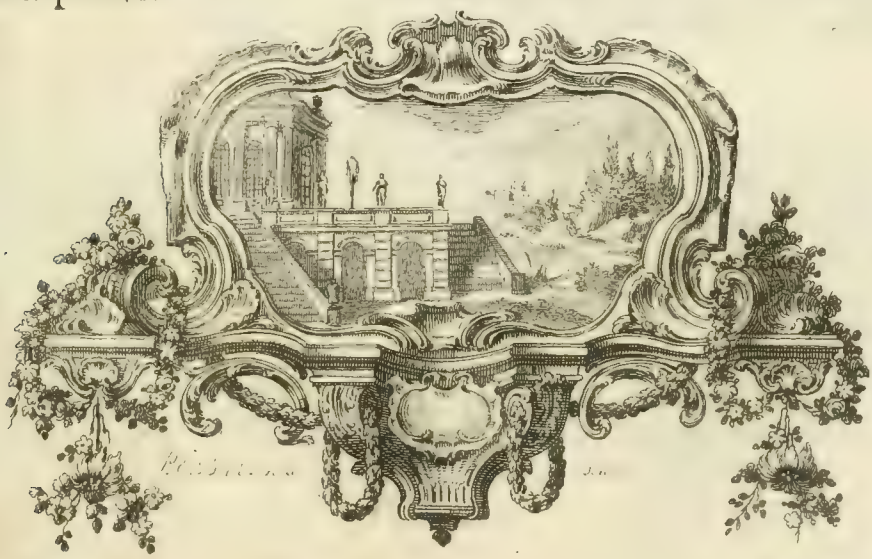
CHAPITRE PREMIER.

Démonſtrations faites dans une vitre conſidérée comme un tableau diaphane au travers duquel on voit les objets qui ſont derriere.

DANS la perſpective on conſidere deux diſtances; ſçavoir, l'éloignement du ſpectateur au corps interpoſé, & celui du corps interpoſé aux objets. Ces objets ayant leurs apparences dans la vitre, déterminent deux autres diſtances, qui ſeront l'éloignement vertical de leur apparence à l'horiſon, & leur hauteur perpendiculaire. Ces deux diſtances ſont proportionnelles aux deux premieres, comme on va le démontrer dans les propoſitions ſuivantes.

REMARQUE.

Ces démonſtrations ſont faites en faveur des perſonnes qui ſont curieuſes d'apprendre les principes géométriques de la perſpective; celles qui ne voudront pas ſe donner la peine de les étudier, peuvent paſſer tout de ſuite à leur récapitulation, *page* 30, ou même à la ſeconde Partie de cet Ouvrage, qui enſeigne la pratique de la Perſpective.



PROPOSITION PREMIERE.

PROBLEME I.

Trouver l'apparence d'un point dans le tableau.

PLAN. I. FIG. 1. Suppoſons que le ſpectateur A B regarde le point F au travers de la vitre G I K H, & que le point F eſt ſitué de telle ſorte que tirant de ce point F au pied B du ſpectateur la ligne F B, elle ſoit perpendiculaire à I K. On aura le triangle rectangle A B F (A B étant vertical & F B horiſontal) qui fera ſection ſur la vitre en D C, & cette ſection ſera auſſi perpendiculaire, les plans G I K H & A F B étant perpendiculaires à l'horiſon (*Euclide*, *Liv. II. Prop.* 19.); ainſi le point D ſera la coupe du rayon viſuel A F, & par conſéquent le point cherché.

Je dis préſentement que ce point apparent D détermine dans le tableau deux diſtances; ſçavoir, ſon éloignement à l'horiſon & ſa hauteur perpendiculaire : je dis de plus, que ces diſtances ſont toujours proportionnelles à l'éloignement du ſpectateur au tableau, & du tableau au géométral.

CONSTRUCTION.

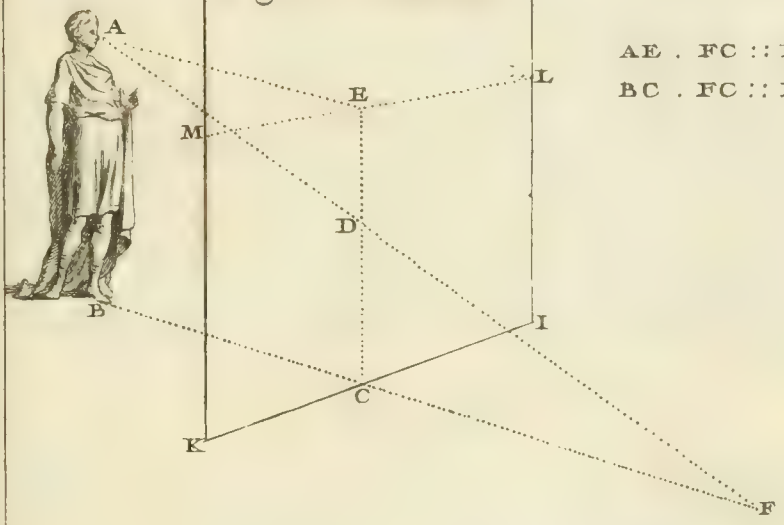
Prolongez indéterminément C D vers E, & de l'œil A du ſpectateur tirez la ligne A E parallele à B F, c'eſt-à-dire, perpendiculaire à la vitre. Du point de ſection E tirez la ligne L M parallele à la baſe I K, ce qui donnera L M pour l'horiſon du ſpectateur dans le tableau, & le point E pour ſon point de vûe figuratif.

DEMONSTRATION.

Ayant fait voir que le point D eſt l'apparence du point F, la ligne E D ſera l'éloignement du point apparent à l'horiſon, D C la hauteur perpendiculaire dans le tableau, F C la diſtance de l'objet au tableau, & C B la diſtance du tableau au ſpectateur : leſquelles grandeurs ſont proportionnelles. Car les triangles A E D, F C D ſont ſemblables, puiſque les angles A E D, D C F ſont droits : de plus, l'angle A D E eſt égal à l'angle F D C (*Eucl. Liv. I. Prop.* 15.) ainſi (*Eucl. VI.* 4.) on aura A E ou B C ſon égale (diſtance du ſpectateur au tableau) eſt à F C (diſtance du point Géométral F au tableau) comme E D (diſtance du point apparent à l'horiſon) eſt à C D (hauteur apparente du point D dans le tableau). *Ce qu'il falloit démontrer.*

Planche Premiere.

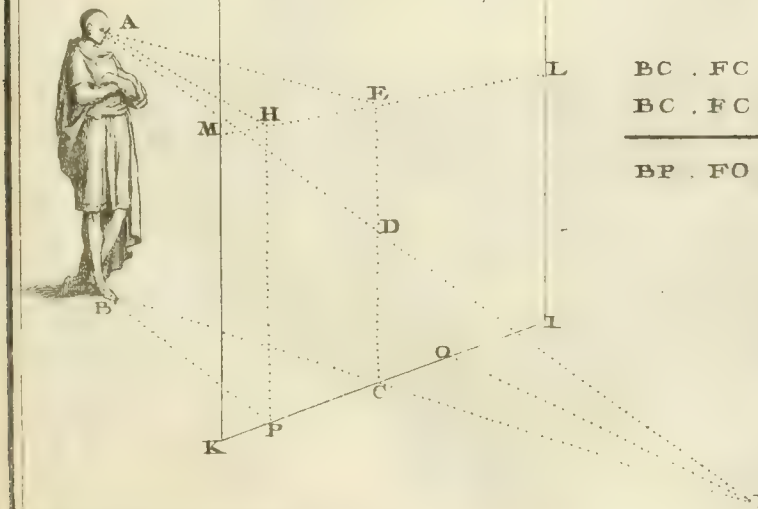
Figure Premiere.



AE . FC :: ED . CD
BC . FC :: ED . CD

Figure 2.

FO *parallele à* BP *et perpendiculaire à* IK .



BC . FC :: BP . FO
BC . FC :: ED . CD

BP . FO :: ED . CD

PLAN. I. FIG. 2. Cette démonſtration eſt générale, ſoit que le point F dirigé au pied B du ſpectateur forme avec le tableau I K un angle droit, ou non. Car ſi l'on ſuppoſe la vitre ſe mouvoir ſur E C comme ſur un axe, de telle ſorte que les paralleles quelconques F O, B P deviennent perpendiculaires au tableau I K au lieu de F B, & par conſéquent que B P devienne la diſtance du ſpectateur au tableau au lieu de B C, & F O l'éloignement du géométral F au lieu de la diſtance F C; il y aura de même ſimilitude de triangles pour faire voir que B P eſt à F O, comme E D eſt à C D. Car les lignes F O, B P étant paralleles, les triangles ſemblables F O C, B P C donnent B C eſt à F C, comme B P (diſtance du ſpectateur à la vitre) eſt à F O (diſtance du point F à cette même vitre). Ainſi j'avois dans la premiere équation B C. F C :: E D. C D, donc j'aurai dans celle-ci par égalité de rapport B P. F O :: E D. C D. *Ce qu'il falloit auſſi démontrer.*

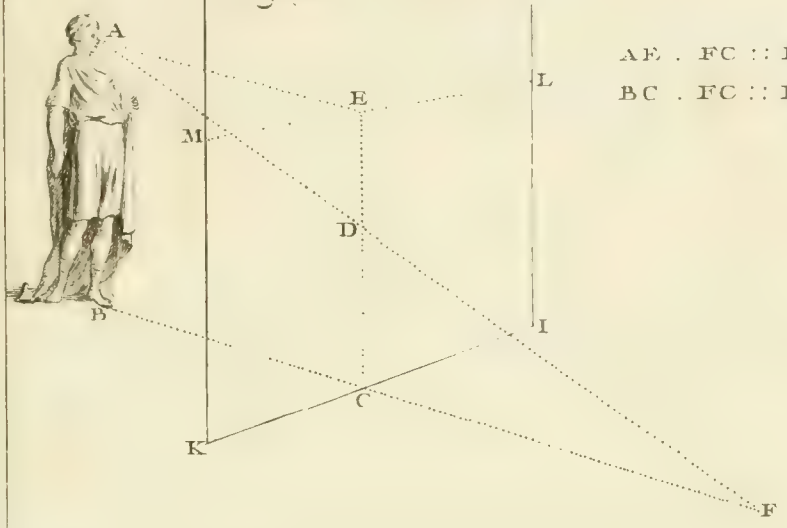
REMARQUE.

On remarquera dans cette conſtruction que le point H eſt le point de vûe figuratif, au lieu que dans la premiere c'étoit le point E, & que ce point E devient ici un point accidentel.

Planche I.

Planche Premiere.

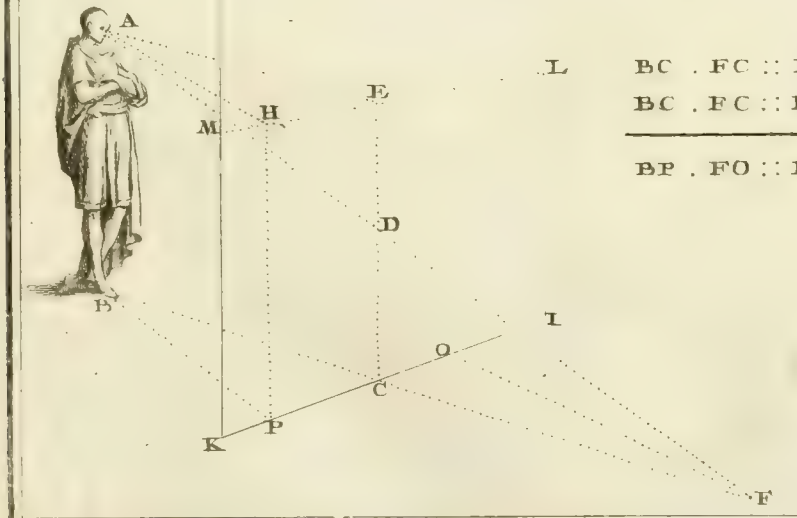
Figure Premiere.



AE . FC :: ED . CD
BC . FC :: ED . CD

Figure 2.

FO *parallele à* BP *et perpendiculaire à* IK.



BC . FC :: BP . FO
BC . FC :: ED . CD

BP . FO :: ED . CD

PROPOSITION II.

PROBLEME II.

Trouver l'apparence d'une ligne dans le tableau.

PLAN. II. FIG. 3. Si l'on ſuppoſe préſentement que F C ſoit la ligne propoſée à trouver dans le tableau, je dis que D C en ſera l'apparence. Voici comme je le démontre.

DEMONSTRATION.

Le point C eſt apparent & effectif puiſqu'il touche la vitre, & nous venons de démontrer (*Prop. I.*) que le point D eſt l'apparence du point F; donc la ligne C D ſera l'apparence de la ligne propoſée C F. *Ce qu'il falloit démontrer.*

COROLLAIRE I.

Des deux précédentes poſitions de tableau, il réſulte que la direction de l'apparence d'une ligne qui eſt horiſontale, & perpendiculaire au tableau, tend au point de vûe figuratif, ou point principal; & que lorſque les lignes forment des angles inégaux, leurs apparences ſont dirigées à des points accidentels. C'eſt ce qu'on va démontrer plus particulierement dans la Propoſition ſuivante; mais avant que d'y paſſer, il eſt à propos d'établir le Théorême ſuivant, ſur lequel je puiſſe appuyer ma démonſtration, comme je fais ſur les élémens de la Géométrie. De cette démonſtration, il ſuit encore le Corollaire ſuivant.

COROLLAIRE II.

Toutes les lignes qui ſont dirigées au pied du ſpectateur ſeront cachées par des perpendiculaires, c'eſt-à-dire, qu'elles auront des apparences perpendiculaires à la baſe du tableau.

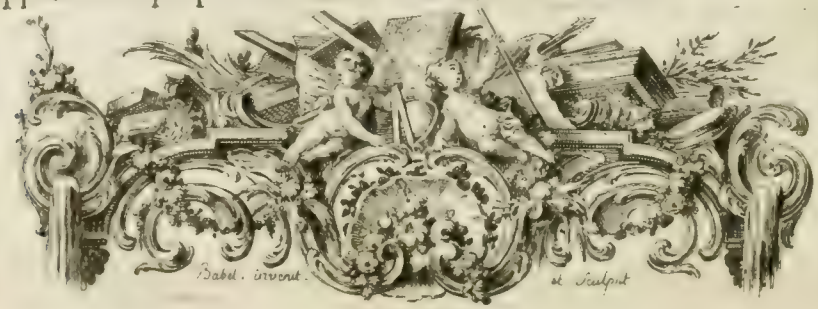
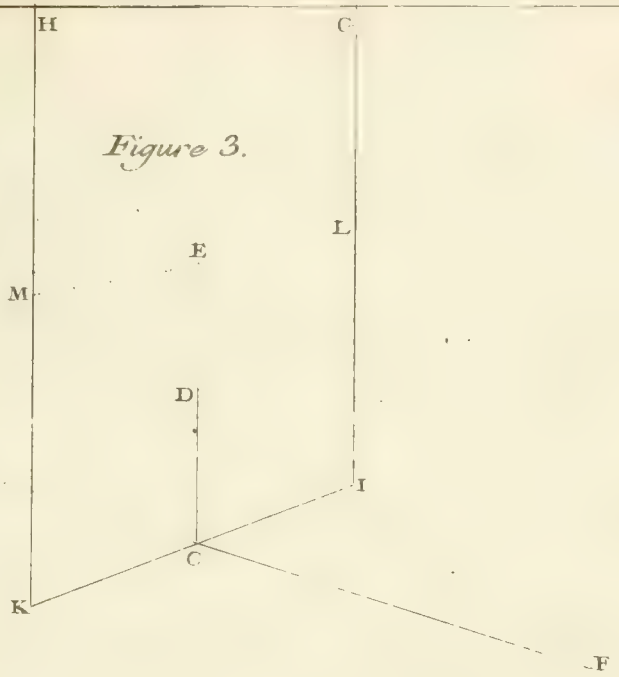


Planche II.

Figure 3.



GC . RN :: CE . NE

Figure 5.

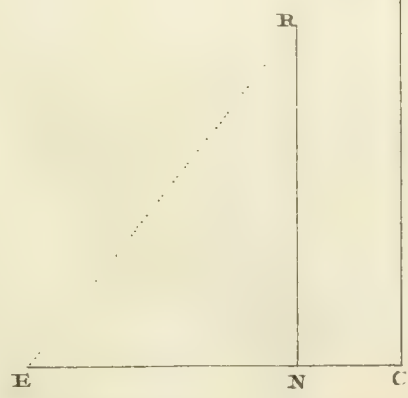
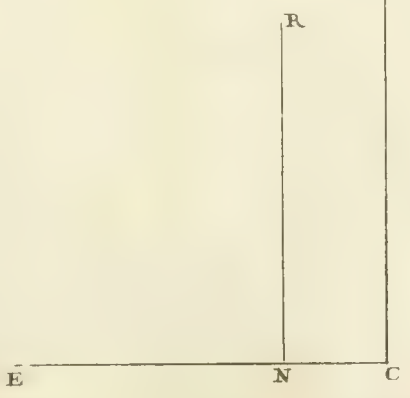


Figure 4.



THÉOREME I.

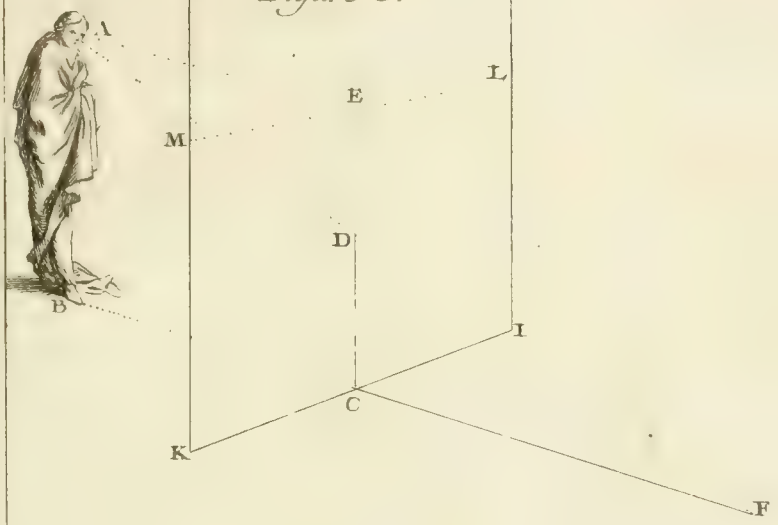
PLAN. II. FIG. 4. *Si l'on a une ligne* C E *coupée en* N, *& que des points* C *&* N *on éleve deux perpendiculaires à cette ligne, de telle ſorte que* G C *ſoit à* R N, *comme* C E *eſt à* N E; *je dis que ſi du point* E *au point* R *on mene une ligne* E R, *ſon prolongement* R G *paſſera par le point* G.

DEMONSTRATION.

FIG. 5. J'imagine un triangle G C E dans lequel je mene une ligne R N parallele à G C; dans ce cas j'aurai les deux triangles G C E, R N E ſemblables : car l'angle E G C eſt égal à l'angle E R N, puiſque la ligne G C eſt parallele à la ligne R N; l'angle G E C eſt commun : d'ou il ſuit que le troiſiéme eſt égal au troiſiéme. Or, les triangles équiangles ont les côtés homologues proportionnels; (*Eucl. VI.* 4.) ce qui me donne G C. R N :: C E. N E. Donc, ſi l'on avoit eu la ligne C E coupée en N, & qu'on eût élevé des points N & C les perpendiculaires N R, C G, de telle ſorte que G C eût été à R N, comme C E eſt à N E, la ligne conduite par les points E, R auroit paſſé par le point G. *Ce qu'il falloit démontrer.*

Planche II.

Figure 3.



GC . RN :: CE . NE

Figure 5.

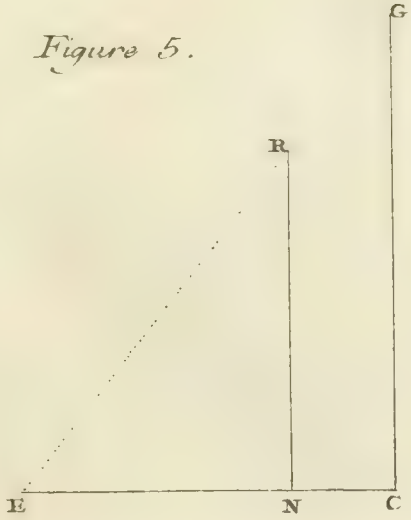
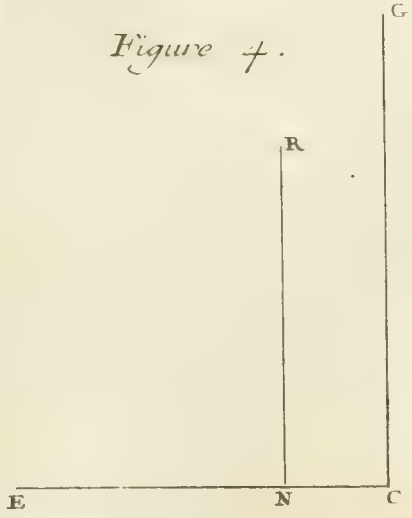


Figure 4.



PROPOSITION III.

THÉOREME II.

PL. III. FIG. 6. *Soit une ligne* F E *quelconque, donnée perpendiculaire à la baſe* PK *de la vitre, laquelle ligne prolongée en* X *ne paſſera point par le pied* B *du Spectateur, je dis que ſon apparence* E R *ſera dirigée au point de vûe figuratif* G.

CONSTRUCTION.

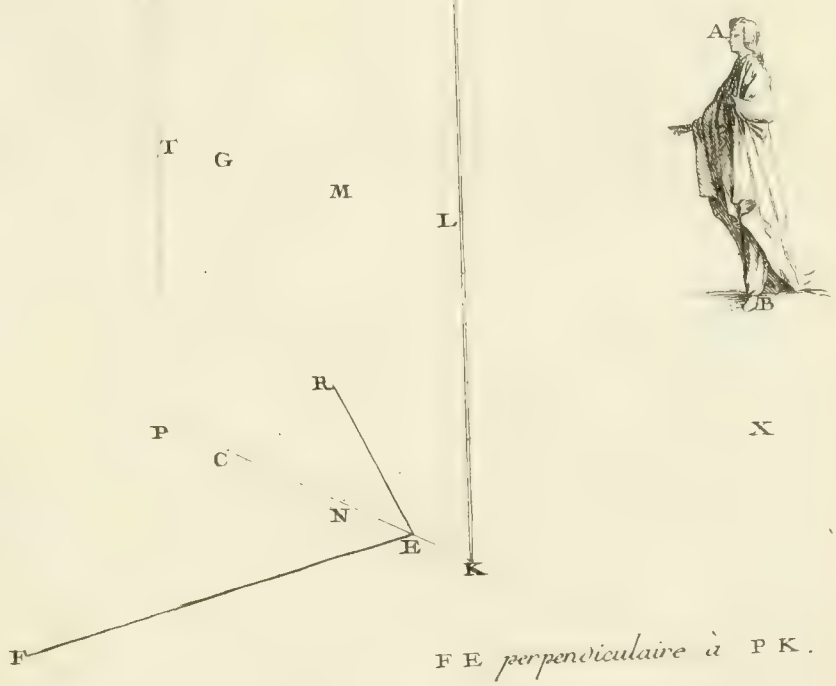
Ayant tiré la ligne B C perpendiculaire à P K, baſe de la vitre, je mene A G parallele à B C, ce qui coupera la perpendiculaire C G en G, & me donnera le point G pour le point de vûe figuratif, & T L pour l'horiſon.

DEMONSTRATION.

Par la premiere Propoſition, je tire du point F au point B, pied du ſpectateur, la ligne F B : au point de ſection N j'éléve la perpendiculaire NM : le point R eſt l'apparence du point F, (*Prop. I.*) & par conſéquent la ligne R E eſt l'apparence de la ligne F E, (*Prop. II.*). J'aurai B C (diſtance du Spectateur au tableau,) eſt à E F, (éloignement de la vitre au point géométral F) comme M R (ſon éloignement vertical de l'horiſon) eſt à R N (ſa hauteur perpendiculaire dans le tableau.) Les deux triangles ſemblables B C N, F E N, me donneront B C. E F :: C N, N E. Par la raiſon d'égalité de rapport (*Eucl. V.* 11.), j'aurai M R. R N :: C N. N E ; mais comme dans toutes les proportions géométriques un antécédent plus ou moins ſon conſéquent, eſt à un antécédent ou ſon conſéquent proportionnellement, j'aurai M R + R N. R N :: C N + N E. N E. Or M R + R N = M N ou G C, & C N + N E = C E, ainſi C G. N R :: C E. N E. Et (par le Théorême précédent), cette analogie étant donnée telle, E R prolongé paſſera par le point G. Donc l'apparence E R de la ligne F E, qui a été donnée perpendiculaire à la baſe P K de la vitre, de telle ſorte que prolongée en X, elle ne paſſe point par le point B, pied du Spectateur, doit être dirigée au point de vûe figuratif G. Et (*par le ſecond Corollaire de la Prop. II.*) cette ligne F E étant perpendiculaire à la baſe de la vitre, mais paſſant par le pied du Spectateur, avoit encore une apparence dirigée au point de vûe figuratif G ; qui ſont les deux ſeuls cas. D'où je conclus que toute ligne quelconque faiſant un angle droit avec la baſe de la vitre, ou tableau, doit avoir ſon apparence dirigée au point de vûe figuratif. *Ce qu'il falloit démontrer.*

Planche III

Figure 6



F E *perpendiculaire à* P K.

BC . EF :: MR . RN
BC . EF :: CN . NE

MR . RN :: CN . NE
MR + RN . RN :: CN + NE . NE
CG . NR :: CE . NE

PROPOSITION IV.

PROBLEME III.

PL. IV. FIG. 7. *Trouver la coupe d'un point* P *par une ligne tirée au point de diſtance* E.

CONSTRUCTION.

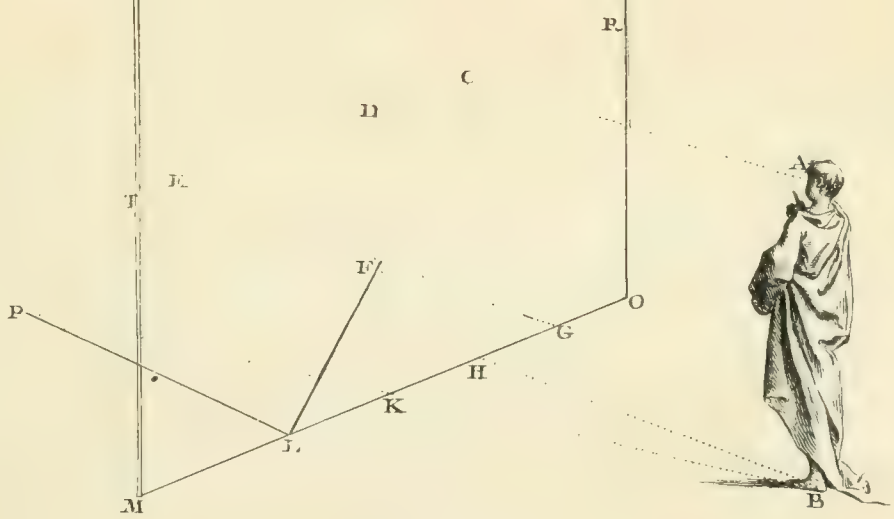
Soit la ligne L P perpendiculaire à la baſe M O du tableau. Menez B H parallele à L P, & par conſéquent perpendiculaire auſſi au tableau. Du point A menez la ligne A C parallele à B H, & la ligne A C coupant la perpendiculaire H C en C, le point C ſera le point de vûe figuratif, & R T ſera l'horiſon du ſpectateur dans le tableau. Faites C E égale à C A ou à H B ſon égale ; H B étant l'éloignement du ſpectateur au tableau, le point E ſera appellé point de diſtance. Faites L G égale à L P ; du point L tirez au point de vûe figuratif C la ligne L C : & du point G au point de diſtance E la ligne G E. Je dis que L F ſera l'apparence de la ligne L P.

DEMONSTRATION.

Soit la ligne D K paſſant par le point F & tombant perpendiculairement ſur les paralleles R T, O M ; j'aurai les deux triangles ſemblables C E F, L G F, qui donneront C E. L G :: E F. G F. Les deux triangles ſemblables D F E, K F G donneront F D. F K :: E F. G F. Par égalité de rapport j'aurai C E. L G :: F D. F K ; mais par la conſtruction C E = H B, & L G = L P. Ainſi en ſubſtituant B H à C E, & L P à L G, j'aurai B H, (diſtance du ſpectateur) eſt à L P (éloignement du tableau à l'objet P) comme F D, (ſon éloignement vertical de l'horiſon) eſt à F K (ſa hauteur perpendiculaire). Donc (*par Prop. I.*) le point F ſera l'apparence du point P. De plus, le point P étant un des points de la perpendiculaire L P, il ne peut avoir ſon apparence que dans la ligne C L (*Prop. III.*). Mais le point F eſt le ſeul point de la ligne L C qui puiſſe ſatisfaire à la proportion qui j'ai démontré devoir être (*par Prop. I.*). Donc F eſt l'apparence du point P, & par conſéquent la ligne F L eſt l'apparence de la ligne L P. *Ce qu'il falloit démontrer.*

Planche II.

Figure 7.



CE . LG : : EF . GF .
FD . FK : : EF . GF .

CE . LG : : FD . FK .
BH . LP : : FD . FK .

Construction.
CE = CA *ou* HB.
LG = LP.

PROPOSITION V.

THÉOREME III.

PLAN. V. FIG. 7. *Toute ligne faiſant un angle de 45 degrés avec la baſe du tableau a ſon apparence dirigée au point de diſtance.*

DEMONSTRATION.

La figure reſtant la même, ſoit ſuppoſé la ligne GP, je dis que la ligne GF eſt ſon apparence. Le point F eſt l'apparence du point P, le point G touchant la vitre eſt apparent & effectif, donc la ligne GF eſt l'apparence de la ligne GP. Mais, par la conſtruction, la ligne GP fait un angle de 45 degrés avec la baſe MO; car la ligne PL a été donnée perpendiculaire à MO; de plus, GL a été fait égal à LP; ainſi le triangle PLG eſt non-ſeulement rectangle, mais iſoſcele, ce qui me donne les angles PGL & LPG de 45 degrés. La ligne GF étant l'apparence de la ligne GP, & dirigée au point d'éloignement E, puiſque (par la conſtruction précédente) le point E eſt le point de diſtance, je conclus que cette ligne quelconque faiſant un angle de 45 degrés avec la baſe du tableau, a ſon apparence dirigée au point de diſtance.

Mais quoique le point P eût pû être plus ou moins près, ce qui auroit approché ou éloigné le point G du point L, (puiſque je fais GL égal à LP) néanmoins le triangle PLG auroit toujours été rectangle & iſoſcele, & le triangle GFL auroit été également ſon apparence. D'où je conclus que toute ligne, pourvû qu'elle faſſe un angle de 45 degrés avec la baſe du tableau, doit avoir ſon apparence dirigée au point de diſtance. *Ce qu'il falloit démontrer.*

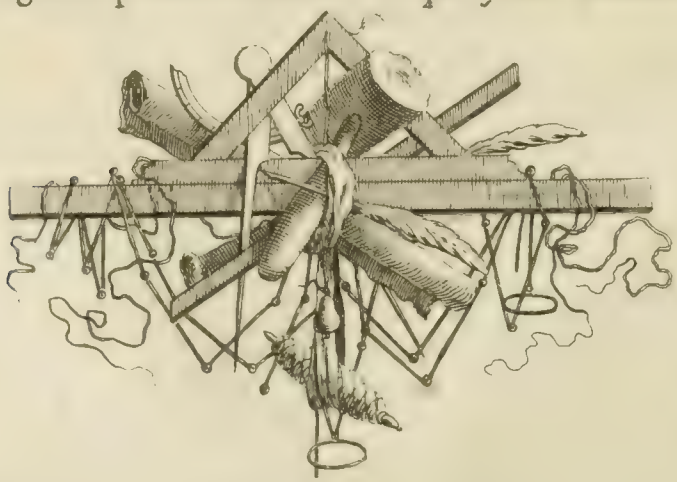
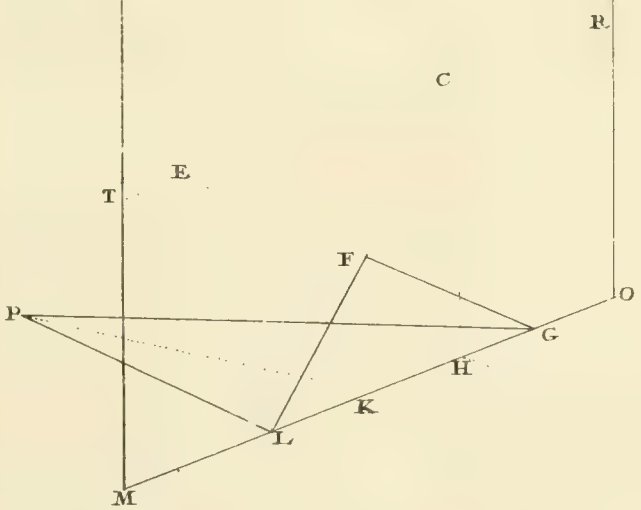


Planche V.

Figure 7.



PROPOSITION VI.

THÉOREME IV.

PL. VI. FIG. 8. *Toutes lignes faiſant des angles inégaux avec la baſe du tableau & paralleles entr'elles, ont des apparences dirigées dans le tableau à un point de l'horiſon.*

CONSTRUCTION.

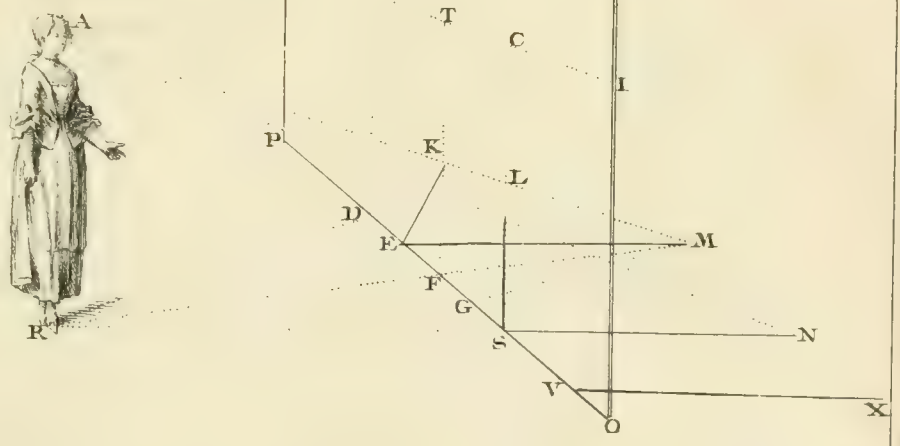
Je mene RD perpendiculaire à PO, & AB parallele à RD, ce qui coupe la perpendiculaire DB en B; B eſt le point de vûe figuratif. De ce point B je mene HI parallele à PO; du point R, pied du ſpectateur, je mene la ligne RN quelconque; au point S, ſegment du tableau, j'éleve la perpendiculaire SC qui ſera terminée en C par l'horiſon HI. La ligne SN aura ſon apparence dans cette perpendiculaire (*par Prop. II.*). D'un point E quelconque je mene EM parallele à RN; du point M je tire le rayon AM dont le plan eſt MR. Au point F j'éleve la perpendiculaire FT qui ſera coupée en K par le rayon AM : le point K ſera l'apparence du point M, (*Prop. I.*) le point E, touchant la vitre, ſera apparent & effectif, ainſi EK ſera l'apparence de EM. Je prolonge EK, que je dis devoir rencontrer la perpendiculaire SC au point de ſection C dans l'horiſon.

DEMONSTRATION.

Soit MG perpendiculaire à PO baſe du tableau, on aura RD (éloignement du ſpectateur au tableau) eſt à MG (éloignement perpendiculaire de l'objet M au tableau) comme TK (ſon éloignement vertical à l'horiſon) eſt à KF (ſa hauteur perpendiculaire). Par la ſimilitude des triangles RDF & MGF, (car RD & MG ſont perpendiculaires à OP, & par conſéquent paralleles entr'elles) j'aurai RD.MG :: RF.FM; par égalité de rapport j'aurai RF.FM :: TK.KF. Par les triangles ſemblables RFS & FME, (car EM a été donné parallele à RN) j'aurai encore RF.FM :: FS.EF, & par égalité de rapport j'aurai TK.KF :: FS.EF, ou TK + KF.KF :: FS + EF.EF. Mais TK + KF = TF, & FS + EF = ES, j'aurai donc TF.KF :: FS.EF. J'aurai encore les triangles ſemblables KFE & CSE, car KF & CS ſont perpendiculaires à PO baſe du tableau, ce qui me donnera CS.KF :: ES.EF. Or CS égale TF, mais le point T eſt un des points de l'horiſon HI, donc le point C en ſera un

Planche VI.

Figure 8.



RD . MG : : TK . KF.
RD . MG : : RF . FM.

RF . FM : : TK . KF.
RF . FM : : FS . EF.

TK . KF : : FS . EF.
TK + KF . KF : : FS + EF . EF.

TF . KF : : ES . EF.
CS . KF : : ES . EF.

Donc TF = CS.

PL. VI. FIG. 8. auſſi. D'ou je conclus que les deux paralleles N S & M E faiſant des angles inégaux avec la baſe du tableau, ont des apparences dirigées à un point dans l'horiſon.

Mais ſi j'avois ſuppoſé la ligne X V parallele à la ligne N S, la démonſtration auroit été la même pour faire voir que cette ligne auroit eu ſon apparence dirigée au point C. D'ou je conclus encore que ſi on avoit eu les paralleles M E & X V, & que ſi du point R, pied du ſpectateur, on eût mené une ligne R N parallele aux lignes M E & X V, le point de ſection S étant élevé dans l'horiſon comme S C, auroit donné le point C pour le point accidentel cherché des paralleles M E & X V.

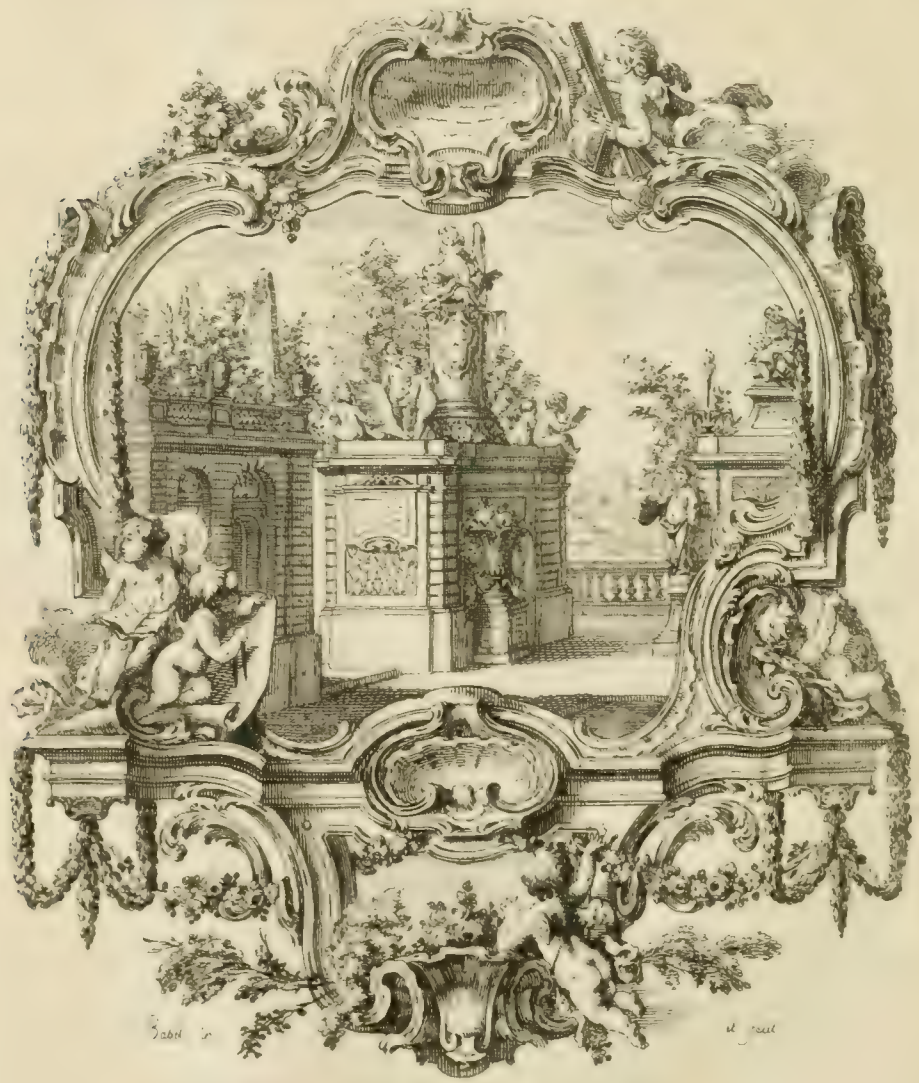
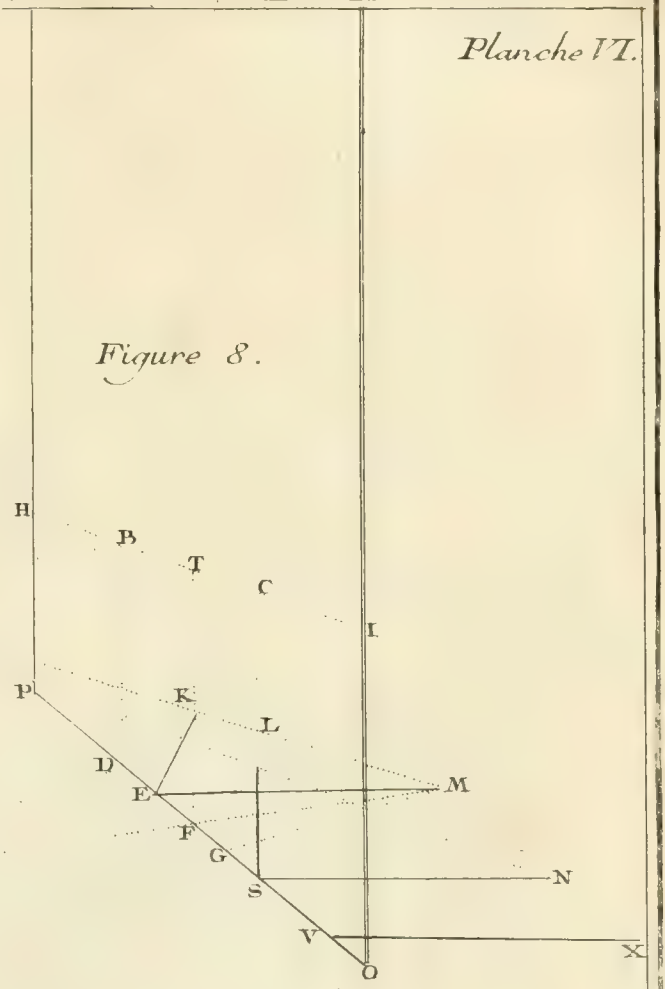


Planche VI.

Figure 8.



RD . MG : : TK . KF.
RD . MG : : RF . FM.

RF . FM : : TK . KF.
RF . FM : : FS . EF.

TK . KF : : FS . EF.
TK + KF . KF : : FS + EF . EF.

TF . KF : : ES . EF.
CS . KF : : ES . EF.

Donc TF = CS.

PROPOSITION VII.

THÉOREME V.

PL. VII. FIG. 9. *Toute ligne parallele à la baſe du tableau a ſon apparence auſſi parallele à cette même baſe.*

CONSTRUCTION.

Soit la ligne C D parallele à la baſe K N du tableau. Des points C & D je tire au pied B du ſpectateur les lignes C B, D B. Des ſections E & F j'éleve les perpendiculaires E G & F H qui ſont terminées par les rayons A C, A D. les points G, H (*Prop. I.*) ſeront les apparences des points C & D, & G H ſera l'apparence de C D (*Prop. II.*).

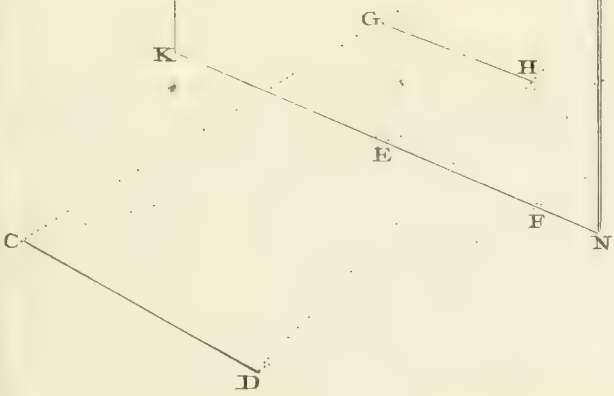
DEMONSTRATION.

Dans le triangle A B D la ligne H F eſt parallele à A B, ce qui diviſe les côtés A D & B D proportionnellement (*Eucl. VI. 2.*). Ainſi j'aurai A H. H D :: B F. F D; mais la ligne C D a été donnée parallele à la ligne K N, donc par la même raiſon j'aurai dans le triangle B C D les côtés B C & B D coupés proportionnellement, ce qui donnera B F. F D :: B E. E C. Dans le triangle A B C où G E eſt parallele à A B j'aurai B E. E C :: A G. G C; par égalité de rapport je conclurai que A H. H D :: A G. G C. Et comme toutes lignes qui diviſent les côtés d'un triangle proportionnellement, ſont paralleles à leurs baſes, (*Eucl. VI. 2.*) il s'enſuivra que G H ſera parallele à C D : mais C D eſt parallele à K N baſe du tableau, donc la ligne G H, apparence de la ligne C D, ſera auſſi parallele à cette même baſe K N. *Ce qu'il falloit démontrer.*

Planche VII.

Planche VII.

Figure 9.



AH . HD : : BF . FD .
BF . FD : : BE . EC .
BE . EC : : AG . GC .

AH . HD : : AG . GC .

Autre maniere de démontrer la même Propoſition.

CONSTRUCTION.

PL.VIII. FIG. 10. Soit encore la ligne I M parallele à C G; des points M & I je mene les lignes M G, I C perpendiculaires à C G: des points I, M je tire au pied du ſpectateur les lignes I B, M B, & comme j'ai démontré (*Corollaire I. de la Prop. II.*) que les apparences des lignes perpendiculaires à la baſe du tableau, étoient dirigées au point de vûe figuratif K, je tire tout d'un coup des points C & G au point K les lignes C K, G K; ainſi les lignes I C & M G auront leurs apparences dans les lignes C K & G K.

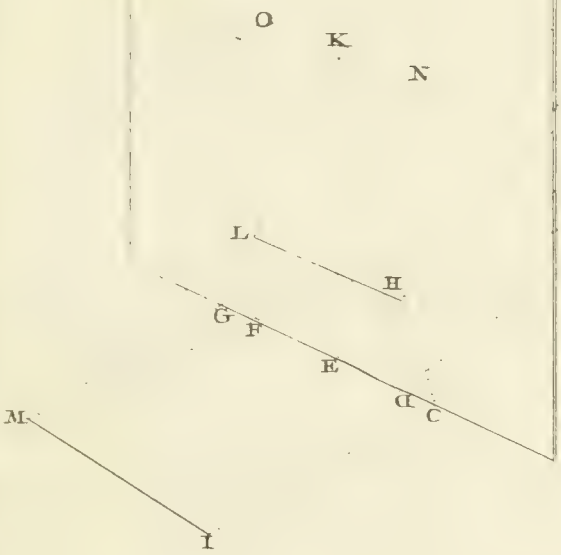
Les lignes I D & M F étant dirigées au pied B du ſpectateur auront leurs apparences dans les perpendiculaires D H & F L (*Corollaire II. de la Prop. II.*), comme en H & en L; ainſi les apparences des triangles I C D & M G F ſeront les triangles H C D & L F G. par conſéquent le point H ſera l'apparence du point I, le point L ſera l'apparence du point M, & la ligne H L celle de la ligne M I. Il s'agit à préſent de démontrer que cette apparence H L ſera parallele à C G baſe du tableau.

DEMONSTRATION.

Les triangles ſemblables B E F & M G F donnent B F. F M :: B E. M G; (*par Prop. I.*) B E (éloignement du ſpectateur) eſt à M G (éloignement de l'objet M), comme O L (ſon éloignement vertical) eſt à F L (ſa hauteur perpendiculaire). Par la ſimilitude des triangles K O L & G L F, j'aurai O L. F L :: K L. L G; par égalité de rapport, j'aurai K L. L G :: B F. F M. I M étant donné parallele à D F, j'aurai B F. F M :: B D. D I : par égalité de rapport, j'aurai K L. L G :: B D. D I. Par la ſimilitude des triangles I D C & B E D, j'aurai B D. D I :: B E. I C. (*par Prop. I.*) j'aurai B E (éloignement du ſpectateur) eſt à I C (éloignement de l'objet), comme N H (ſon éloignement vertical de l'horiſon) eſt à H D (ſa hauteur perpendiculaire). Par la ſimilitude des triangles N K H & D C H, j'aurai N H. H D :: K H. H C; & enfin, par égalité de rapport, j'aurai K L. L G :: K H. H C. Or ſi les côtés d'un triangle ſont coupés proportionnellement, la ligne menée par les ſections ſera parallele à la baſe (*Eucl. VI. 2.*); donc L H ſera parallele à G C baſe du tableau. C. Q. F. D.

Planche VIII.

Figure 10.



K point de vue figuratif.

BF . FM : : BE . MG.
BE . MG : : OL . FL.
OL . FL : : KL . LG.

KL . LG : : BF . FM.
BF . FM : : BD . DI.

KL . LG : : BD . DI.
BD . DI : : BE . IC.
BE . IC : : NH . HD.
NH . HD : : KH . HC.

KL . LG : : KH . HC.

PROPOSITION VIII.

THÉOREME VI.

Toutes lignes paralleles entr'elles & inclinées, ont leurs apparences dirigées à un point au-deſſus ou au-deſſous de l'horiſon.

DEMONSTRATION.

PL. IX. FIG. II. Soit le parallelogramme incliné G L P N, & L I K P ſon plan, qui ſera auſſi un parallelogramme. Dans le premier, on aura G L parallele à N P, & G N parallele à L P; dans le ſecond, on aura I L parallele à K P, & I K parallele à L P. Des points I, K je tire au pied B du ſpectateur les lignes I B & K B : aux ſections M & O j'éleve les perpendiculaires M C, O E qui ſeront terminées par les rayons G A, N A, I A, & K A. R Q apparence de K I, ſera parallele à L P (*Prop. VII.*). Les lignes C Q & R E ſeront les apparences des lignes G I & N K; (par la précédente) C E apparence de G N, ſera auſſi parallele à L P : le point C ſera l'apparence du point G : le point E l'apparence du point N : la ligne L C ſera l'apparence de la ligne L G, & la ligne E P celle de la ligne N P. Ces lignes L C & E P s'entre-couperont à un point quelconque F, & ce point ſera au-deſſus de l'horiſon, car les lignes I L & K P étant paralleles, auront leurs apparences dirigées à un point dans l'horiſon comme en D. Donc le point F ſera au-deſſus de l'horiſon.

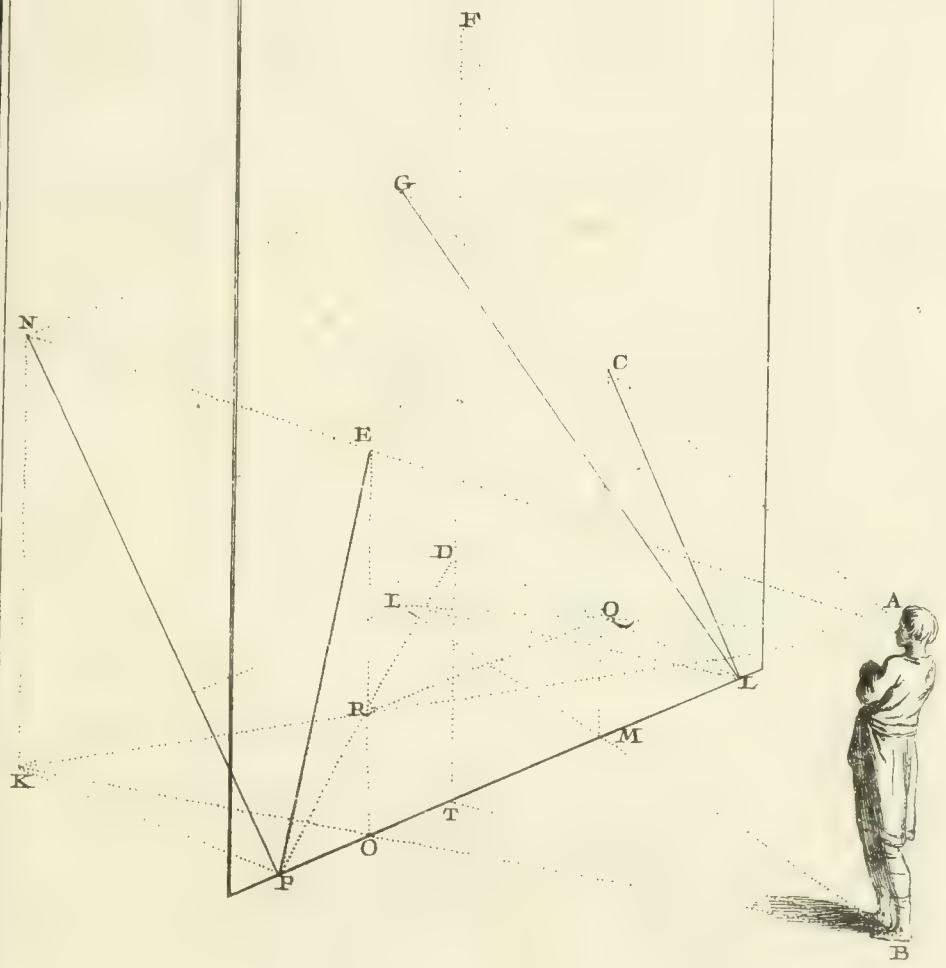
De plus, je dis que ſi du point F au point D on tire la ligne F D, elle ſera perpendiculaire à C E ou à Q R, ou à L P.

On aura le parallelogramme C Q R E qui donnera C Q égale à E R, & C E égale à Q R. Les triangles ſemblables L F P & C F E, donneront L C + C F. C F :: L P. C E ou Q R ſon égale. Les triangles ſemblables L D P & Q D R, donneront L Q + Q D. Q D :: L P. Q R. Par égalité de rapport, on aura L C + C F. C F :: L Q + Q D. Q D. D'où je conclus que L C. C F :: L Q. Q D. Or dans le triangle L F D les côtés L F & L D étant coupés proportionnellement, C Q ſera parallele à F D; (*Eucl. VI. 2.*) mais C Q a été donnée perpendiculaire à L P, donc F D ſera auſſi perpendiculaire à L P. *Ce qu'il falloit démontrer.*

REMARQUE.

De même, il eſt facile de s'imaginer que ſi les lignes inclinées l'euſſent été dans un ſens contraire, l'opération auroit été renverſée

figure 11. *Planche IX.*



$$\frac{LC+CF.\ CF::LP.\ QR.}{LQ+QD.\ QD::LP.\ QR.}$$

$$LC+CF.\ CF::LQ+QD.\ QD.$$
$$LC.\ CF::LQ.\ QD.$$

PL. IX. FIG. II. dans le tableau; & que la démonſtration auroit été la même pour faire voir que la réunion des apparences des lignes inclinées en ſens contraire, ſe ſeroit faite au-deſſous de l'horiſon, comme on vient de faire voir que celle des lignes de cet exemple devoit ſe faire au-deſſus.

Corollaire déduit de cette Propoſition.

Toutes lignes inclinées ont leurs points évanouiſſans dans la perpendiculaire du point évanouiſſant des plans de ces mêmes lignes. De ce Corollaire on en déduit auſſi les trois ſuivans.

Corollaire I. déduit du précédent.

Toutes lignes inclinées & non déclinantes, c'eſt-à-dire, lorſque leurs plans eſt perpendiculaire à la baſe du tableau, ont leurs points évanouiſſans dans la perpendiculaire du point de vûe.

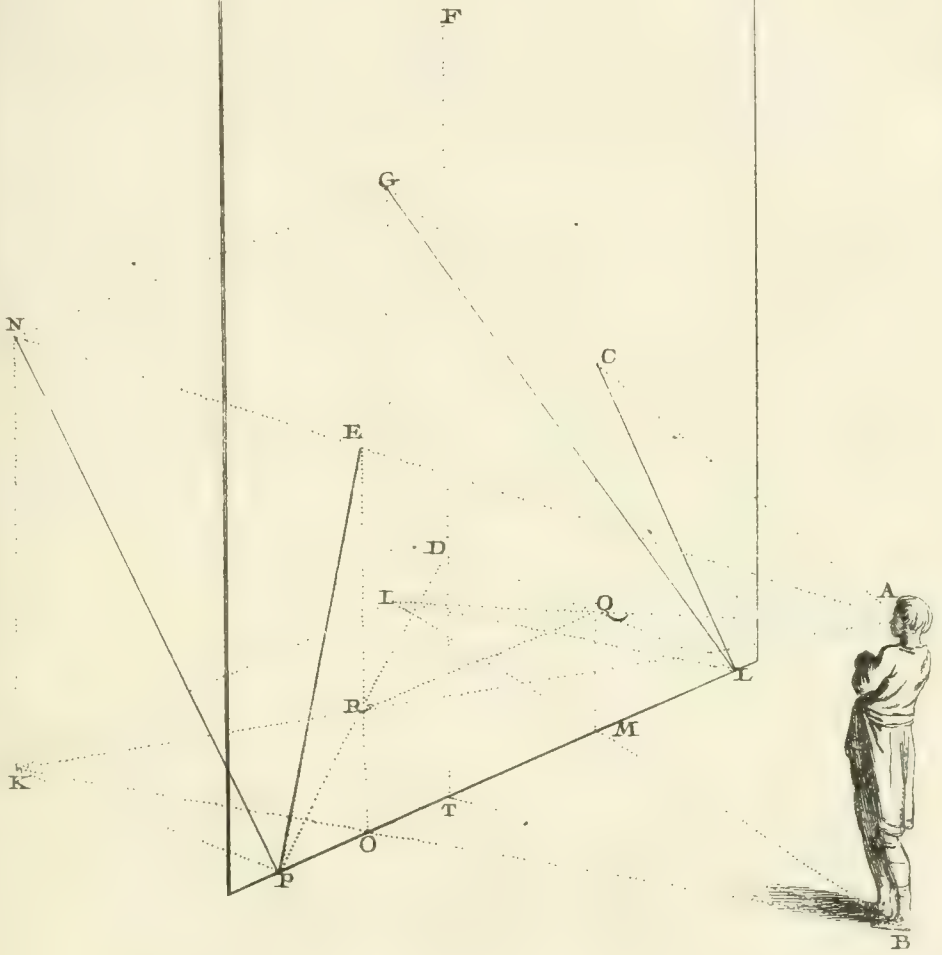
Corollaire II.

Toutes lignes inclinées, qui font par leur plan un angle de 45 degrés avec la baſe du tableau, ont leurs points évanouiſſans dans la perpendiculaire du point de diſtance.

Corollaire III.

Et enfin toutes lignes inclinées & déclinantes ont leurs points évanouiſſans hors de ces perpendiculaires.

figure 11. *Planche IX.*



LC+CF . CF :: LP . QR .
LQ+QD . QD :: LP . QR .

LC+CF . CF :: LQ+QD . QD .
LC . CF :: LQ . QD .

PROPOSITION IX.

THÉOREME VII.

PLAN. X. FIG. 12. 1°. *Si de l'œil* A *du ſpectateur on tire une ligne au point* D, *qui eſt le point accidentel des lignes* I L & K P, *cette ligne leur ſera parallele.* 2°. *Si du méme œil* A *on tire une ligne au point* F, *qui eſt le point accidentel des lignes* G L *&* N P, *cette ligne leur ſera auſſi parallele.*

PREMIERE DEMONSTRATION.

Soit la ligne B T parallele aux lignes I L & K P. J'éleve la perpendiculaire T D qui a été démontrée (*Prop. VI.*) paſſer par le point accidentel D. On aura dans le triangle D L T la ligne Q M parallele à D T, ce qui donnera L Q. Q D :: L M. M T. Par les triangles ſemblables I L M, B T M, on aura L M. M T :: I M. M B. La ligne Q M étant parallele à A B donnera dans le triangle I A B, I M. M B :: I Q. Q A. Par égalité de rapport, on aura L Q. Q D :: I Q. Q A. Mais comme toutes lignes qui ſe coupent entre deux paralleles, ſe coupent proportionnellement; il s'enſuivra réciproquement que lorſque deux lignes ſe coupent proportionnellement, elles ſont compriſes entre deux paralleles; donc A D eſt parallele à L I ou à P K.

DEMONSTRATION II.

Par les analogies de la Propoſition précédente, on a eu L C. C F :: L Q. Q D; on vient d'avoir L Q. Q D :: I Q. Q A. Préſentement dans le triangle A G I la ligne C Q étant parallele à G I donnera I Q. Q A :: G C. C A, & par égalité de rapport, on aura enfin L C. C F :: G C. C A. Donc la ligne A F eſt parallele aux paralleles inclinées L G & P N. *Ce qu'il falloit démontrer.*

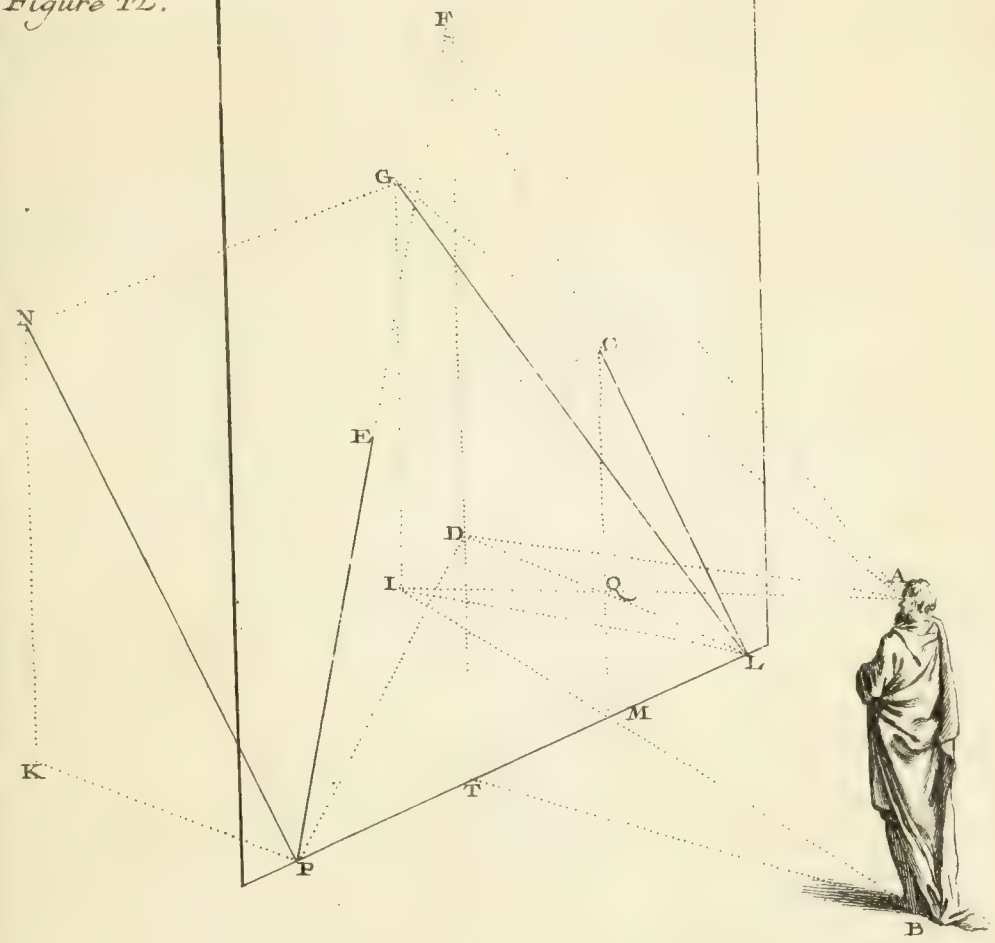
REMARQUE.

Après avoir établi dans ce Chapitre, les principes de la Perſpective, & après en avoir rangé les démonſtrations de maniere qu'en ſe prêtant un jour mutuel elles ſervent d'introduction à la pratique, nous donnerons dans le ſuivant, la récapitulation de ces mêmes principes faite dans un ordre de comparaiſon utile à la pratique, & très-peu différent de l'ordre que nous venons de ſuivre dans les Propoſitions précédentes. On a crû devoir donner cette facilité aux perſonnes qui n'ont aucune teinture de la Géométrie, & cette récapitulation leur remettra ſous les yeux les regles dont la connoiſſance eſt néceſſaire pour mettre toutes ſortes d'objets en perſpective.

Planche X.

Planche X.

Figure 12.



2.de demonstration.

LC . CF : : LQ . QD .
LQ . QD : : IQ . QA .
IQ . QA : : GC . CA .

LC . CF : : GC . CA .

1.ere demonstration.

LQ . QD : : LM . MT .
LM . MT : : IM . MB .
IM . MB : : IQ . QA .

LQ . QD : : IQ . QA .

CHAPITRE II.

Récapitulation des principes de la Perſpective démontrés dans le Chapitre précédent.

DES LIGNES HORISONTALES.

PL. XI. FIG. 13. J'AI démontré (*Prop. II.*) que ſi une ligne F C eſt donnée de telle ſorte, qu'étant prolongée, elle paſſe par le pied B du ſpectateur, l'apparence de cette ligne F C dans le tableau en D C ſera dans la perpendiculaire C E; d'où il ſuit que toute fuyante paſſant par le pied du ſpectateur ſera cachée par une perpendiculaire.

FIG. 14. Par ce qui vient d'être dit, la ligne C S, dirigée au pied B du ſpectateur, doit avoir ſon apparence dans la perpendiculaire C G, telle que C H. Si l'on ſuppoſe cette ligne C S perpendiculaire à la baſe K P du tableau, il s'enſuivra que l'apparence C H de cette ligne ſera dirigée au point de vûe figuratif G, parce que B C & C S, qui ſont perpendiculaires à K P, ne font qu'une ſeule ligne. Mais il eſt démontré (*Prop. III.*) que ſi une ligne F E quelconque eſt donnée perpendiculaire, de telle ſorte qu'étant prolongée vers X, elle ne paſſe point par le pied du ſpectateur, cette ligne F E doit avoir encore ſon apparence dirigée au point de vûe G; donc toute ligne quelconque faiſant un angle droit avec la baſe du tableau, ſoit que prolongée elle paſſe ou ne paſſe point par le pied du ſpectateur, doit toujours avoir une apparence dirigée au point de vûe G.

FIG. 15. De même, la ligne N S doit avoir ſon apparence dans la perpendiculaire S L. Si l'on ſuppoſe cette ligne N S R former l'angle N S O ou D S R de 45 degrés, on aura le triangle R D S rectangle & iſoſcele, ce qui donnera D S ou B L égale à la diſtance R D ou A B. Mais le point L étant le point de diſtance, il ſuivra de cette conſtruction que la ligne N S doit avoir une apparence dirigée au point de diſtance L. Or, comme on a démontré (*Prop. V.*) que ſi une ligne quelconque X V, faiſant un angle de 45 degrés & prolongée, ne paſſe point par le pied R du ſpectateur, elle a encore ſon apparence dirigée au point de diſtance L; il ſuit de-là, que toute ligne faiſant un angle de 45 degrés avec la baſe du tableau, paſſant ou ne paſſant point par le pied du ſpectateur, eſt toujours dirigée au point de diſtance.

Planche XI.

Figure 13.

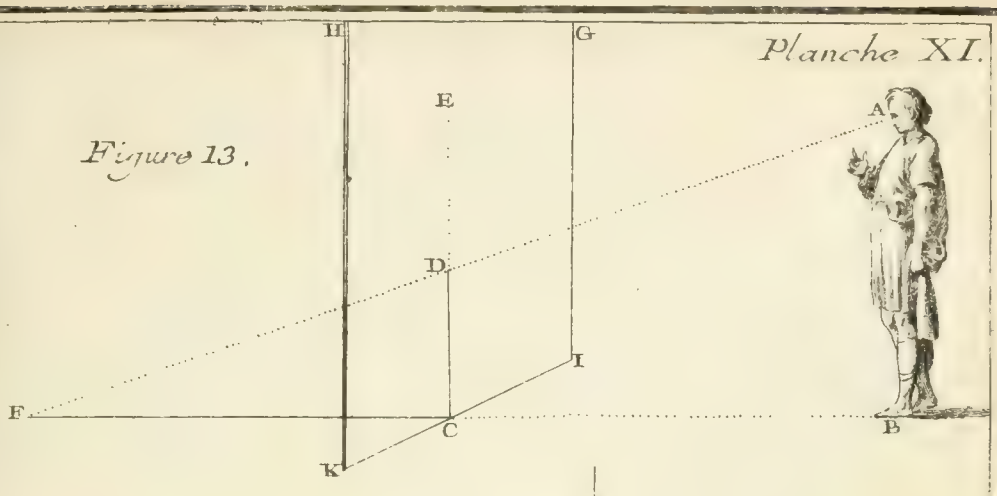


Figure 14.

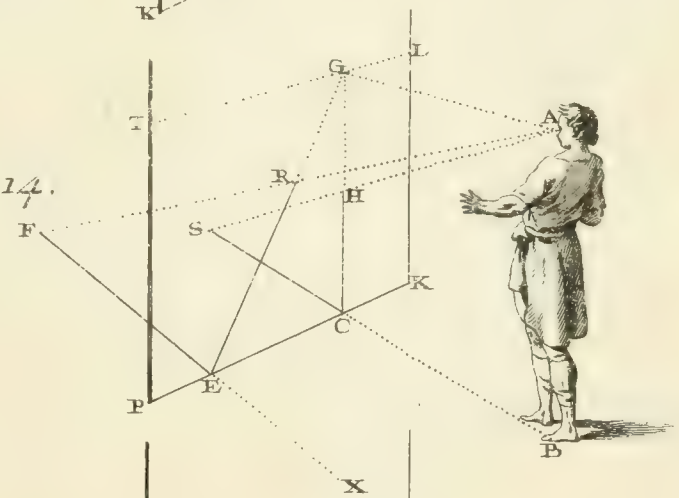
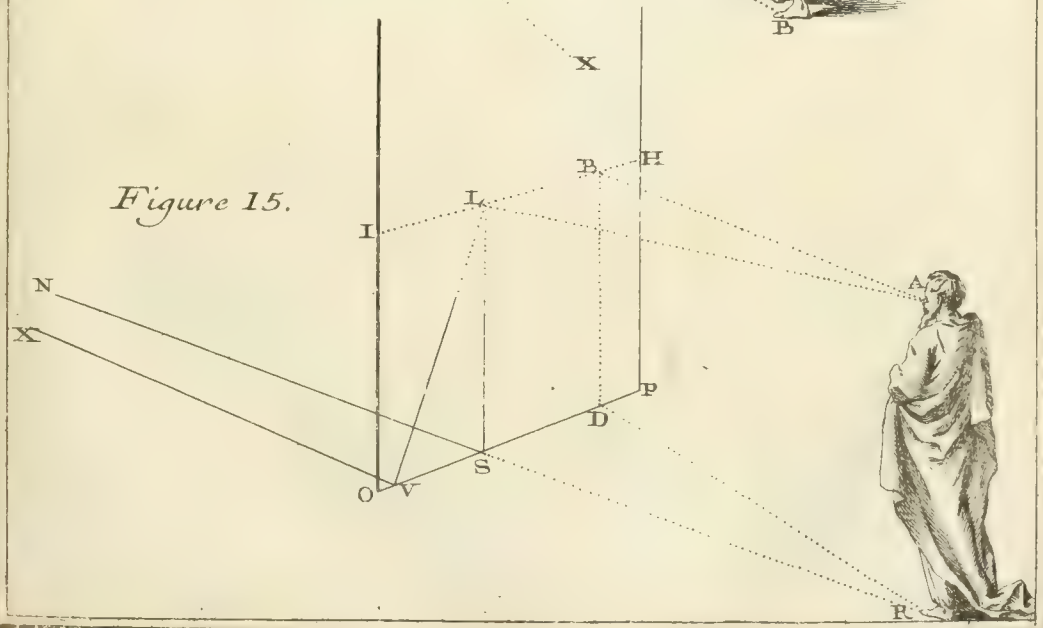


Figure 15.



Suite des Lignes horiſontales.

PL. XII. FIG. 16. Préſentement ſi l'on ſuppoſe que la ligne N S, dont l'apparence ſera toujours dans la perpendiculaire S C, ne fait ni un angle droit, ni un angle de 45 degrés, il s'enſuivra que ce point C ne ſera ni le point de vûe figuratif, ni le point de diſtance. Mais j'ai démontré (*Prop. IV.*) que ſi l'on a une ligne M E parallele à la ligne N S, cette ligne aura ſon apparence dirigée à ce point C. De plus, cette ligne pouvoit être plus ou moins éloignée de la ligne N S ſans rien changer à la démonſtration, d'où il ſuit que ſi l'on a un nombre de paralleles données, telles que M E, N S, X V, ces lignes paralleles doivent avoir des apparences dirigées à un point dans l'horiſon, qui ſera au-delà, ou en-deçà du point de diſtance, ſelon que l'angle de concours de ces lignes avec la baſe du tableau, ſera au-deſſus ou au-deſſous de 45 degrés. Ce point eſt appellé le point accidentel, ou le point évanouiſſant de ces lignes.

FIG. 17. De ce raiſonnement ſuit la pratique d'avoir le point accidentel de telle ligne que ce ſoit. Car, par cette démonſtration, il eſt évident que pour avoir le point accidentel de la ligne M E ou X V, il ne faut que faire paſſer par le pied R du ſpectateur une ligne R N parallele à la ligne M E ou à X V; le point de ſection de cette ligne R N avec la baſe P O du tableau, comme en S, ſera le point duquel il faudra élever la perpendiculaire S C, & le point d'interſection de cette perpendiculaire avec l'horiſon H I, ſera le point cherché. D'où l'on tire le Corollaire ſuivant.

COROLLAIRE.

Si deux ou pluſieurs lignes ne ſont pas paralleles entre elles, l'apparence de ces lignes ne ſera pas dirigée à un même point dans l'horiſon.

Planche XII.

Figure 16.

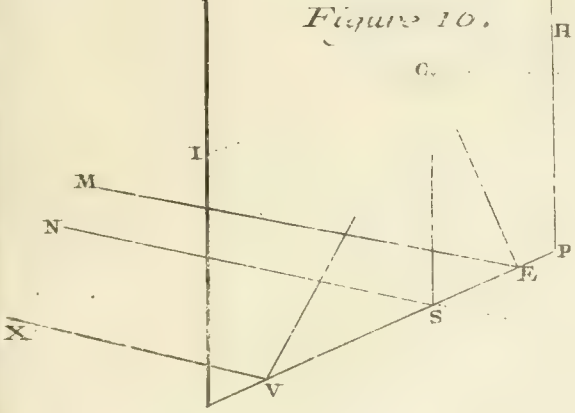
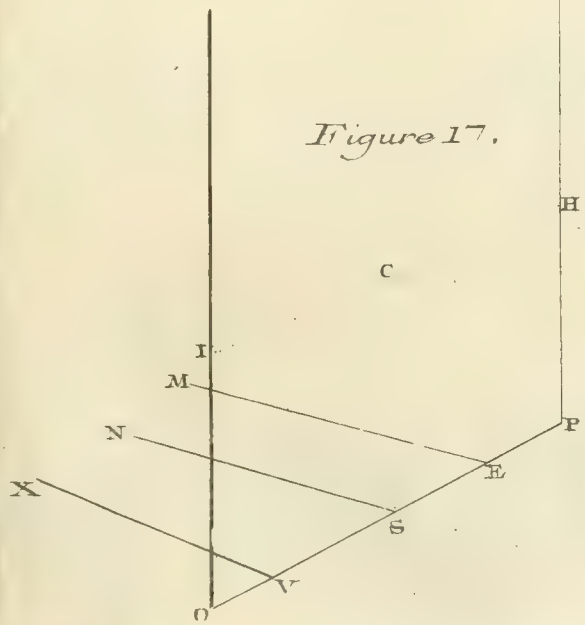


Figure 17.



Suite des Lignes horiſontales.

Il eſt aiſé de voir que la conſéquence que nous venons de tirer eſt conforme aux précédentes. Car il eſt dit (*Prop. III.*) que toute ligne formant un angle droit avec la baſe du tableau, a ſon apparence dirigée au point de vûe figuratif. Or ces lignes ne peuvent être que paralleles entr'elles. Donc, il ſuit que toutes les lignes qui font un angle droit avec la baſe du tableau, ont leurs apparences réunies à un point dans l'horiſon.

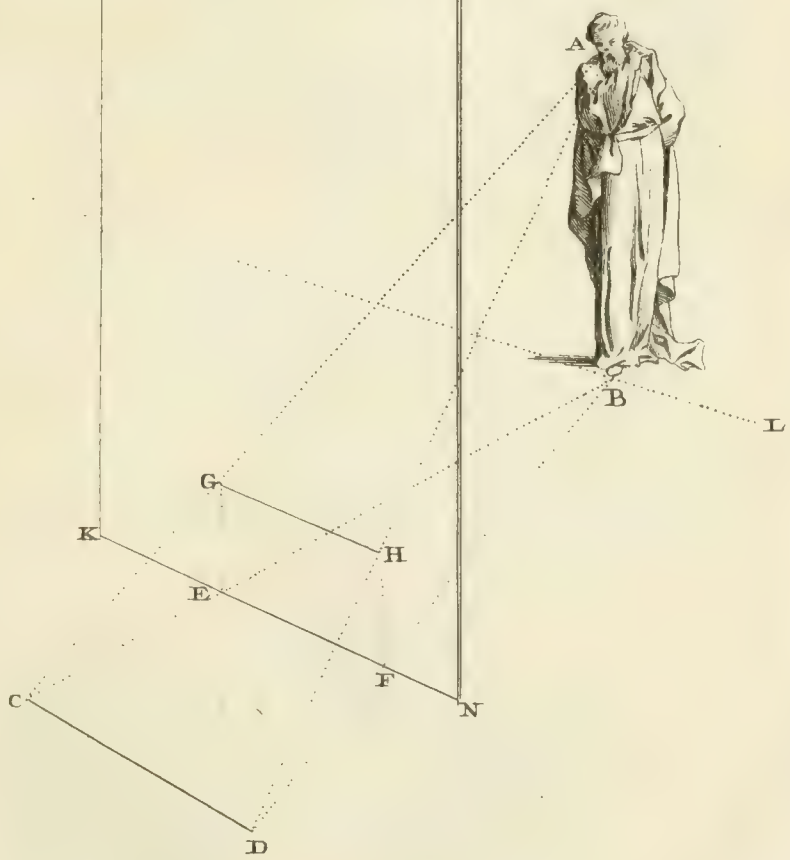
Il eſt dit enſuite (*Prop. V.*) que les lignes formant un angle de 45 degrés avec la baſe du tableau ont leurs apparences dirigées au point de diſtance : mais comme ces lignes ne peuvent former un même angle avec la baſe du tableau qu'elles ne ſoient auſſi paralleles entr'elles, il s'enſuivra que ces lignes paralleles ont leurs apparences dirigées à un point dans l'horiſon.

Il eſt prouvé enfin (*Prop. VI.*) que toutes les paralleles qui forment des angles qui ne ſont ni droits, ni de 45 degrés, doivent avoir des apparences dirigées à un point quelconque dans l'horiſon, qui ne ſera ni le point de vûe, ni le point de diſtance; ce qui le fait appeller le point accidentel. Donc la 2e, 3e, & 4e conſéquence de cette récapitulation ſont une ſeule & même choſe, différenciée ſeulement par la poſition de ces lignes horiſontales. Ce que l'on dit ici des lignes horiſontales va s'entendre également des lignes inclinées.

PL.XIII. FIG. 18. Conformément à ce qui vient d'être dit, je conclus que ſi l'on a des lignes paralleles à la baſe du tableau, (*Prop. VII.*) leurs apparences ſeront auſſi paralleles à cette même baſe. Car ſi l'on vouloit trouver le point accidentel de la ligne D C, qui eſt donnée parallele à la baſe K N du tableau, il faudroit mener du pied B du ſpectateur une ligne L P, parallele à la ligne D C, dont on cherche le point accidentel : & comme D C eſt parallele à N K, la ligne L P ne coupera jamais cette baſe N K. Donc cette ligne C D n'aura pas de point accidentel, & par conſéquent ſon apparence G H ſera parallele à la baſe du tableau.

Planche XIII.

Figure 18.



DES LIGNES INCLINE'ES.

Par les raiſons ci-devant rapportées, on a dû voir que les lignes horiſontales en ſe mouvant, avoient des apparences dirigées à des points quelconques dans l'horiſon, ou parallelement à cet horiſon lorſque ces lignes étoient paralleles à la baſe du tableau. Il s'enſuivra que lorſque ces lignes ne ſeront point horiſontales, c'eſt-à-dire, lorſqu'elles ſeront inclinées à l'horiſon, elles ne pourront avoir des apparences à aucun des points de l'horiſon, mais elles ſeront au-deſſus ou au-deſſous. Ainſi, comme les points accidentels des lignes horiſontales parcourent l'horiſon, de même les points accidentels des lignes inclinées parcoureront le vertical du tableau. On remarquera ſeulement que comme les lignes inclinées peuvent ſe mouvoir en tout ſens, les points accidentels de ces lignes ne ſe borneront point à parcourir une ligne droite, comme les lignes horiſontales qui ſe réuniſſent toujours dans l'horiſon.

PL. XIV. FIG. 19. Il eſt prouvé (*Prop. IX.*) que ſi l'on a une ligne inclinée EF dont on cherche le point accidentel, ayant mené de l'œil A une ligne AK parallele à la ligne inclinée EF, la ſection K de la ligne AK avec le tableau, ſera le point accidentel cherché. De même, pour avoir le point accidentel de la ligne inclinée FG, il faut mener de l'œil A la ligne AD parallele à FG, & le point de ſection D ſera le point accidentel de la ligne FG. D'où il ſuit que toutes les lignes inclinées, qui tendront à s'écarter du haut du tableau, ſeront dirigées à un point au-deſſus de l'horiſon : au contraire les lignes inclinées qui s'écarteront par le bas du tableau, ſeront dirigées au-deſſous.

Planche XIV.

Planche XIII.

K
C
H
Figure 19
F
E
G
D
K

C
N
H
Figure 20
F
D
G
L
P
M

PROBLEME IV.

Trouver le point de ſection dans le tableau.

PL. XIV. FIG. 20. Soient les lignes paralleles & inclinées F T, G Q, & les paralleles L T, M Q leur plan. Du point B, pied du ſpectateur, menez la ligne B D parallele aux lignes T L, Q M. Du point de ſection D élevez la perpendiculaire D N que vous prolongerez à diſcrétion. (*Par Prop. VI.*) le point N ſera le point accidentel des lignes T L, Q M. Du point A, œil du ſpectateur, menez la ligne A K formant l'angle N A K égal à l'angle L T F ou M Q G, c'eſt-à-dire, tirez la ligne A K parallele à la ligne T F ou Q G. Le point K ſera le point accidentel cherché.

REMARQUE.

Si les lignes L T, M Q, plan des lignes F T, G Q, forment des angles droits avec la baſe T P du tableau, le point N ſera le point de vûe figuratif, & B D ou A N ſera la diſtance, & par conſéquent le point K ſera perpendiculairement au-deſſus du point de vûe figuratif N; ſinon le point N ſera un point accidentel, & la diſtance A N ſera plus grande que la diſtance perpendiculaire.

Si le point accidentel K étoit donné, il faudroit abbaiſſer la perpendiculaire K N pour avoir le point N, qui ſera le point accidentel des plans des lignes inclinées F T, G Q.

Planche XIII.

K

C

H

Figure 19

F

E

G

D

K

C

N

H

Figure 20

F

T

D

G

L

Q

P

M

PROBLEME V.

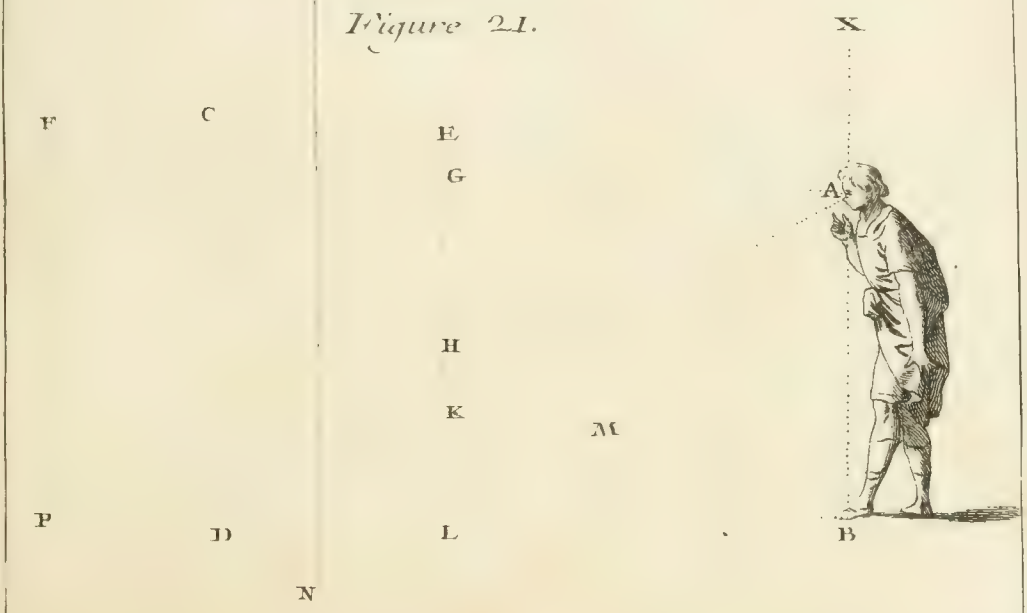
Pluſieurs lignes verticales étant données, trouver leur apparence dans le tableau.

PL. XV. FIG. 21. Par ce qu'on vient de dire, tant des lignes horiſontales que des lignes inclinées, on a vû que pour trouver les points accidentels ou évanouiſſans d'une ligne quelconque, il falloit toujours de l'œil A mener une ligne A X parallele aux lignes dont on cherche le point accidentel. Ainſi, ſoient les perpendiculaires ou les verticales C D, F P, dont on veut avoir les apparences dans le tableau.

On voit que la ligne A X, parallele aux lignes D C, P F, n'eſt autre choſe que le prolongement de l'aplomb B A, & que ce prolongement, ſoit de bas en-haut ou de haut en-bas, ne coupera jamais la vitre, cette ligne étant verticale, & par conſéquent parallele à cette même vitre. Donc, par cette conſtruction, ces lignes C D, F P ne peuvent avoir de réunion dans la vitre ou tableau, à moins que l'une ne cache l'autre, comme C D couvre F P : & même, en ce cas, l'œil A ne pouvant voir que la ligne C D, il ne ſera queſtion que de ſa repréſentation E K. Ainſi le prolongement de la ligne B A en X, n'étant autre choſe qu'une ligne verticale parallele aux montans R M, T N du tableau, déſigne que l'apparence E K ſera auſſi parallele aux montans du tableau, c'eſt-à-dire, perpendiculaire à la baſe M N.

Planche XI.

Figure 21.



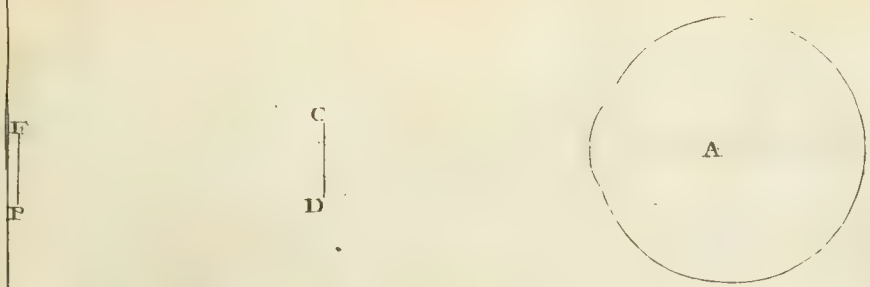


Figure 22.

De la grandeur apparente des objets.

Pl. XV. Fig. 22. On juge de la grandeur des objets par l'ouverture de l'angle ſous lequel ils ſont apperçûs, c'eſt-à-dire, par l'angle formé par les rayons tirés de l'objet à l'œil : ou pour mieux dire, les objets nous paroiſſent plus ou moins grands, ſelon que leurs images occupent plus ou moins de place ſur la retine ; car l'image des objets n'eſt pas exactement proportionnelle à l'angle ſous lequel ils ſont vûes.

Si l'on ſuppoſe que la ligne verticale C D eſt apperçûe par l'ouverture de l'angle C A D, il eſt certain que ſon apparence dans le tableau ſera en E K. Mais ſi l'on tranſporte cette verticale C D en F P, l'angle C A D ſe transformera en un moindre FAP, & ſon apparence en G H ſera moindre que E K ſa premiere apparence. D'où l'on conclut que les objets nous paroiſſent plus ou moins grands à proportion qu'ils ſont plus proches ou plus éloignés de notre œil.

Si l'on examine auſſi que l'objet C D s'éloignant à l'infini, comme en F P, peut rapprocher les rayons F A, P A juſqu'à ſe mêler preſque l'un avec l'autre, il eſt aiſé de ſe figurer que cet objet en s'éloïgnant devient confus. De plus, ſi l'on remarque que les rayons d'un objet plus éloigné s'affoibliſſent, puiſqu'ils viennent de plus loin, on doit conclure que non-ſeulement les objets nous paroiſſent moins grands lorſqu'ils ſont plus éloignés, mais encore que leur image s'affoiblit juſqu'à ne pouvoir plus diſtinguer les couleurs, & qu'elle peut s'embrouiller, & même être anéantie par la foibleſſe de nos yeux.

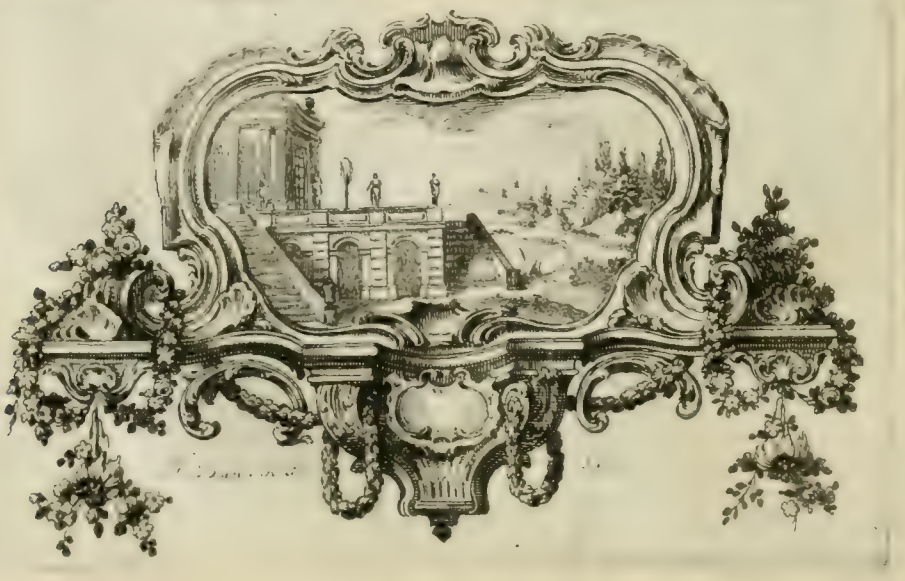
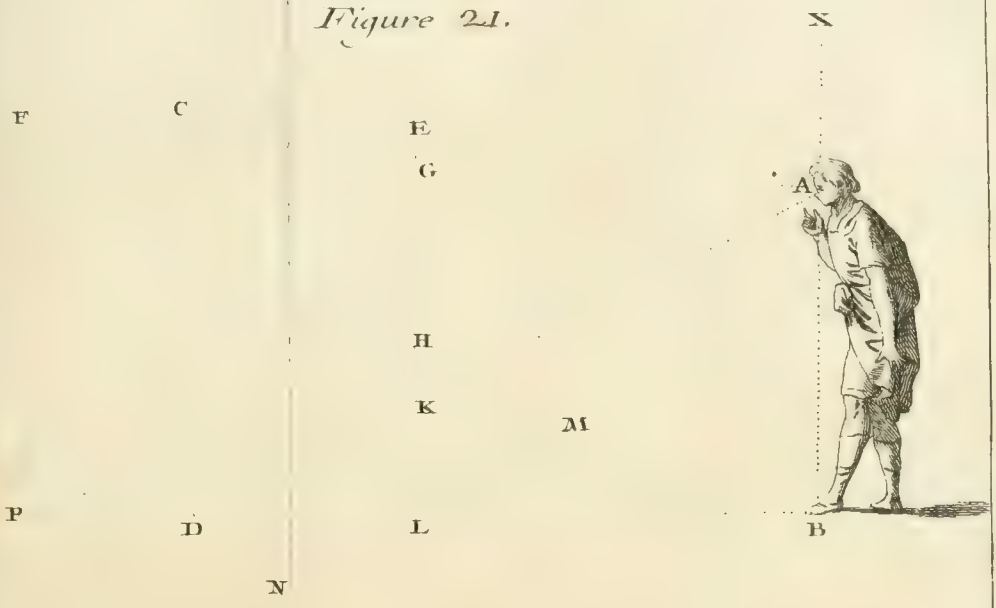


Planche XI.

Figure 21.



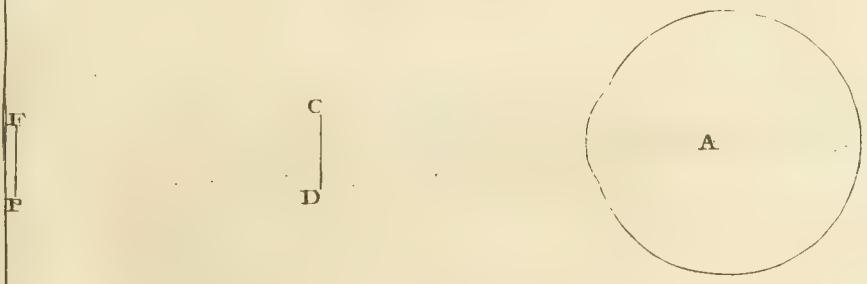


Figure 22.

De la plus grande étendue du tableau.

Comme la conſtruction de l'œil ne permet pas de voir diſtinctement les objets au-delà d'un angle de 90 dégrés, de même le tableau doit être borné en étendue, eu égard à l'éloignement qu'on ſe propoſe de mettre entre ſoi & le tableau.

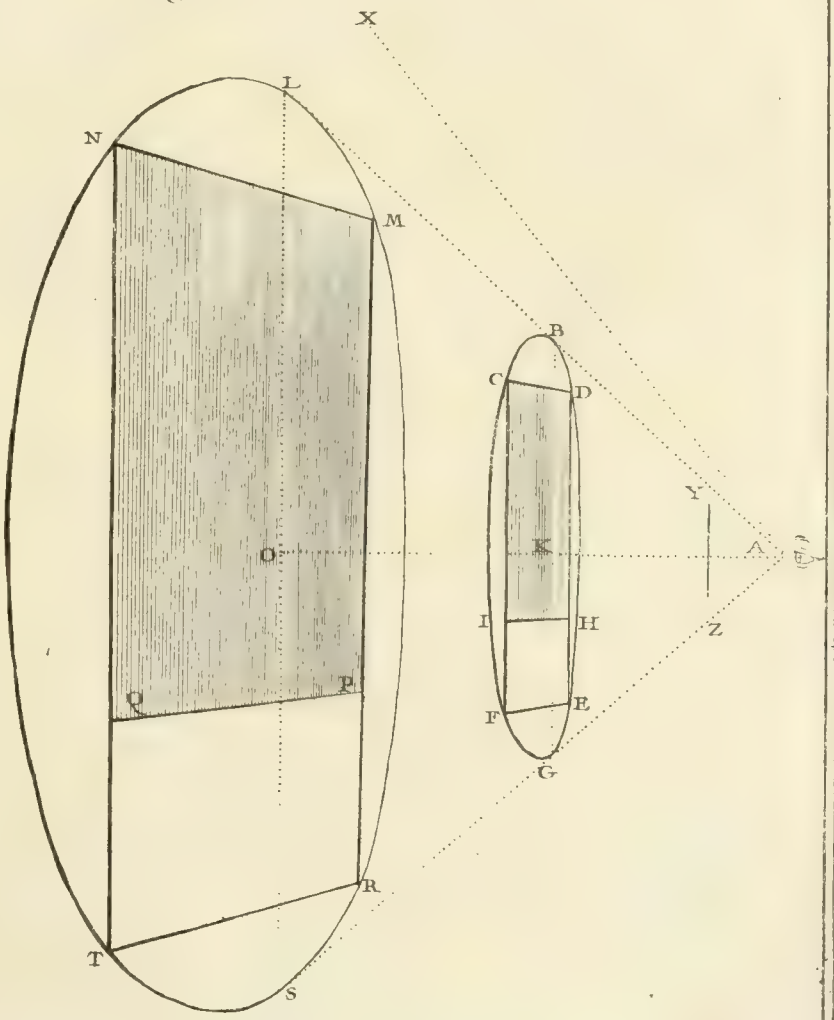
PL.XVI. FIG. 23. Sur ce principe déduit de la conſtruction de l'œil, & que chacun peut vérifier par l'expérience, on concevra que le tableau doit ſe trouver dans le cône ſphérique des rayons L A S; c'eſt-à-dire, que le tableau C D E F ou N M R T eſt inſcrit dans un cercle B D H E G F I C ou L M R S T N, dont le rayon K B ou O L doit égaler la diſtance K A ou O A. D'où il ſuit que plus un tableau eſt grand, plus la diſtance propoſée doit être grande.

REMARQUE.

Par cette conſtruction on donne au tableau autant de hauteur au-deſſus de l'horiſon qu'au-deſſous, c'eſt-à-dire, que l'on met préciſément le point de vûe dans le milieu du tableau, comme en K ou en O : ce qui n'eſt pas vrai-ſemblable, ni même poſſible, à moins que le tableau ne fût très-petit, comme en Y Z, ou que l'œil A ne fût très-élevé. Sans nous arrêter à en donner la démonſtration, qui, quoiqu'inconnue à pluſieurs perſonnes, ne leur paroîtra pas moins impoſſible, nous dirons ſeulement que, ſelon notre calcul, ſi l'on ſuppoſe un ſpectateur élevé de ſix pieds au-deſſus du terrein géométral, un tableau vû d'une pareille diſtance ne peut avoir, tout au plus, que huit pieds. Ainſi, pour ſe conformer à cette obſervation, il faut reſtraindre les tableaux C D E F, N M R T en C D H I, N M P Q, ou pour mieux dire, on ne déterminera gueres ſon horiſon plus haut que le tiers de la hauteur totale du tableau. Examinons à préſent le moyen géométrique dont il faut ſe ſervir pour déterminer la diſtance qu'on doit ſe propoſer, auſſi-bien que le point de vûe, qu'il ſeroit à ſouhaiter être le même que celui dont le tableau doit être réellement vû.

Planche XVI.

Figure 23.



PROBLEME VI.

Trouver la plus petite distance qu'on puisse se proposer dans un tableau.

PLANCH. XVII. FIG. 24. & 25. Il est facile de voir par ce qu'on vient d'exposer, que le point de distance ne peut jamais se trouver dans le tableau, puisque le cercle circonscrit autour du tableau doit avoir pour rayon la distance proposée.

Sur ce fondement, le tableau B D F G étant connu, & l'horison A C étant déterminé, ainsi que le point de vûe A, il ne faut que prendre la distance de l'œil A à l'angle du tableau le plus éloigné du point de vûe, comme A B, & la porter sur l'horison en C; A C sera pour lors la plus petite distance qu'on pourra se proposer, c'est-à-dire, qu'on s'assujettira à ne pas prendre une moindre distance, & qu'on sera libre d'en prendre toute autre plus grande.

REMARQUE.

S'il nous arrive, par la suite, dans nos leçons de Perspective, de mettre le point de distance dans le tableau, ou bien de le supposer perdu, on observera que nous y avons été forcé par la petitesse des planches.

PROBLEME VII.

Déterminer l'horison dans un tableau.

Le meilleur moyen de déterminer l'horison dans un tableau, est de prendre la vraye hauteur d'où l'on compte que le tableau sera vû. Pour rendre ceci plus sensible, nous allons en donner un exemple.

Fig. 26. Soit le tableau D C I K de 7 pieds de haut, & fait pour être placé en I K, à 4 pieds de hauteur.

Considérant que ce tableau sera vû par un spectateur AB d'environ 6 pieds de hauteur, on prendra 6 pieds de M en H, c'est-à-dire, deux pieds de hauteur dans le tableau, comme F K; & F E sera l'horison cherché.

Quant aux tableaux qui ne sont pas faits plus pour un place que pour une autre, on tâchera de mettre l'horison le plus bas qu'il sera possible, parceque cette position est la plus gracieuse.

Le pied du spectateur est un point de niveau au tableau, comme dans cet exemple le point marqué par la lettre P.

Planche XVII.

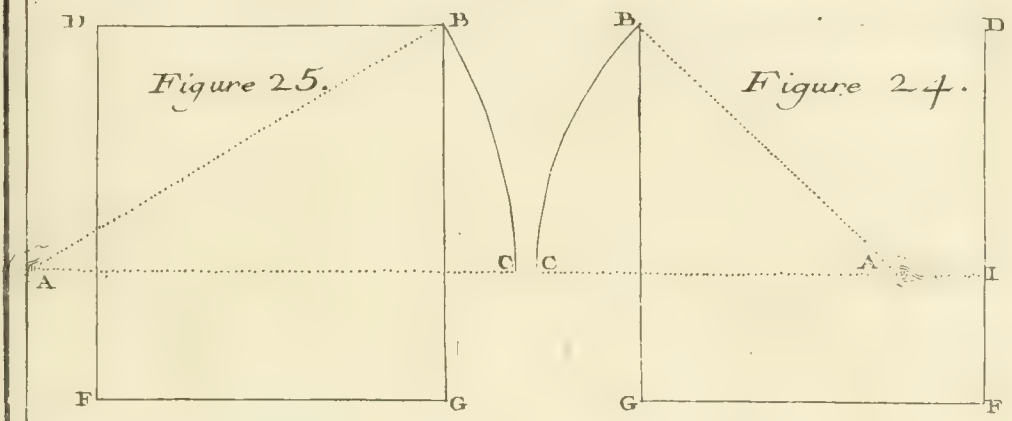


Figure 25.

Figure 24.

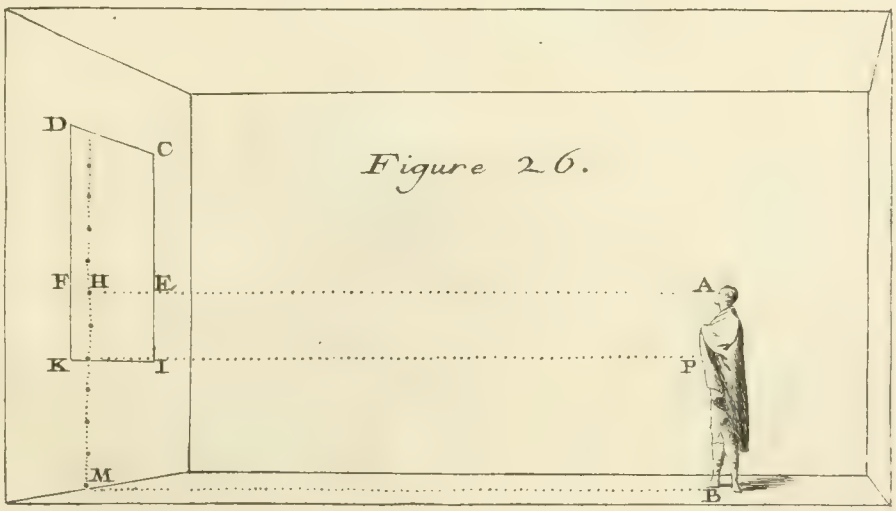


Figure 26.

CHAPITRE III.

Contenant diverſes Méthodes pour pratiquer la Perſpective.

Méthode pour mettre les objets en Perſpective.

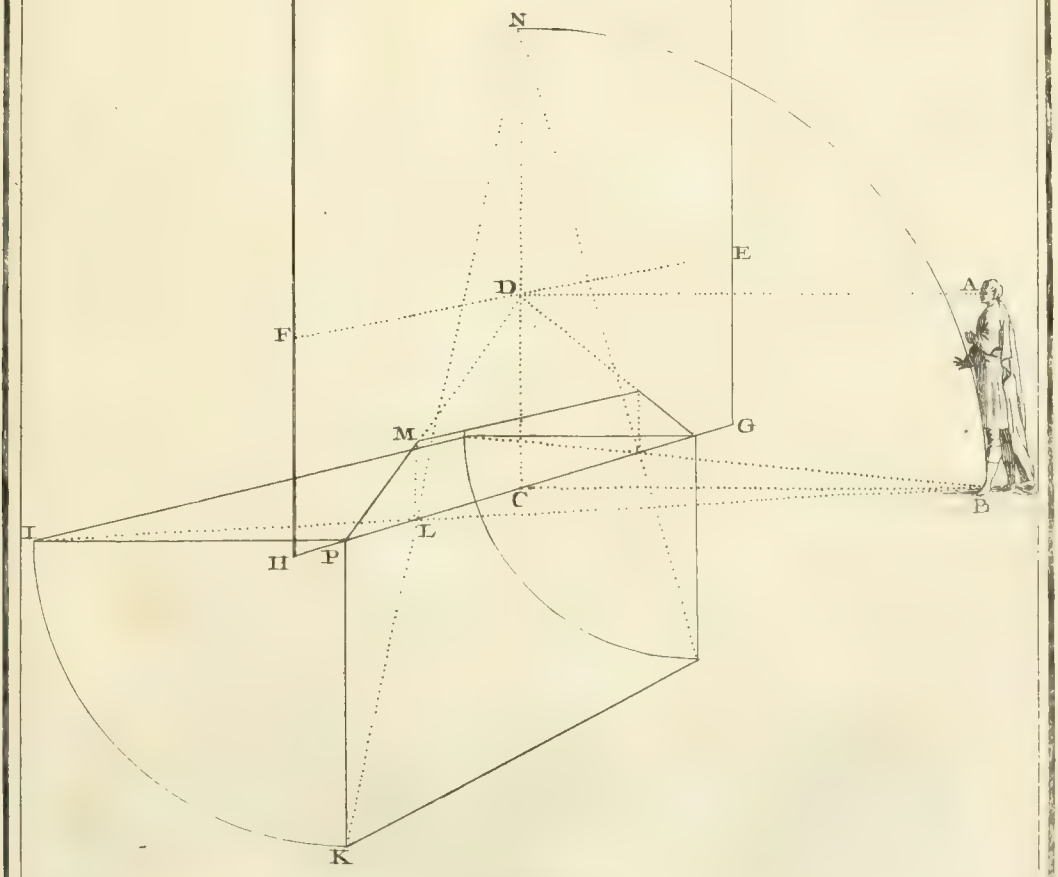
IL eſt queſtion à préſent de repréſenter le ſpectateur & les objets dans le plan du tableau, enſorte que la coupe de ces objets ainſi figurés, ſe faſſe telle que ſi on alloit des objets à l'œil dans leur vraye poſition.

PLANCH. XVIII. FIG. 27. Soit l'objet I dont on cherche l'apparence M. Tirez du point I au point B, pied du ſpectateur, la ligne I B. Au point de ſection L élevez la perpendiculaire L M qui cache la fuyante L I, & aſſure que le point I doit avoir ſon apparence dans cette perpendiculaire L M. Enſuite du point I, menant une perpendiculaire au tableau G H, comme I P, & du point de vûe D menant la ligne P D, on eſt ſûr que le point I doit avoir ſon apparence dans cette ligne P D. Or, le point M étant le ſeul commun à ces deux lignes L M, P D, il eſt le ſeul point qui puiſſe être l'apparence du point I.

Si l'on fait C N égale à la diſtance C B, le point N, ainſi que le point B, tombera perpendiculairement ſur la baſe G H. De même, ſi l'on tranſporte l'objet I de I P en P K, le point K, auſſi-bien que le point I, aura la même poſition ſur la ligne G H. D'où il ſuit que la ligne N K coupera la baſe G H dans le même point L que la ligne B I. Cette démonſtration ſervira à établir la pratique ſuivante.

Planche XVIII.

Figure 27.



Pratique pour mettre les objets en perſpective.

PL. XIX. FIG. 28. Soit le géométral I H L M N O au-deſſous de la baſe du tableau, & la diſtance portée du pied du point de vûe figuratif D en C B. Selon la démonſtration précédente, on peut conſidérer le point B comme le vrai pied du ſpectateur, & le géométral comme s'il étoit dans ſa vraye poſition. Ainſi des points du géométral on tirera au pied du ſpectateur B les lignes H X, L Y, &c. & aux ſections de ces lignes avec la ligne de terre K G, on élevera les perpendiculaires X P, Y Q, &c. qui (*par Probl. V.*) doivent cacher les fuyantes X H, Y L, &c. Des mêmes parties du géométral on élevera des perpendiculaires à la baſe du tableau, comme H Y; des ſections 2, 3, 4, 5, Y, on tirera au point de vûe D des lignes comme Y P, &c. ces lignes coupant les perpendiculaires X P, &c. qui viennent auſſi des points H, L, &c. donneront P, Q, R, S, T, V pour le perſpectif du géométral propoſé.

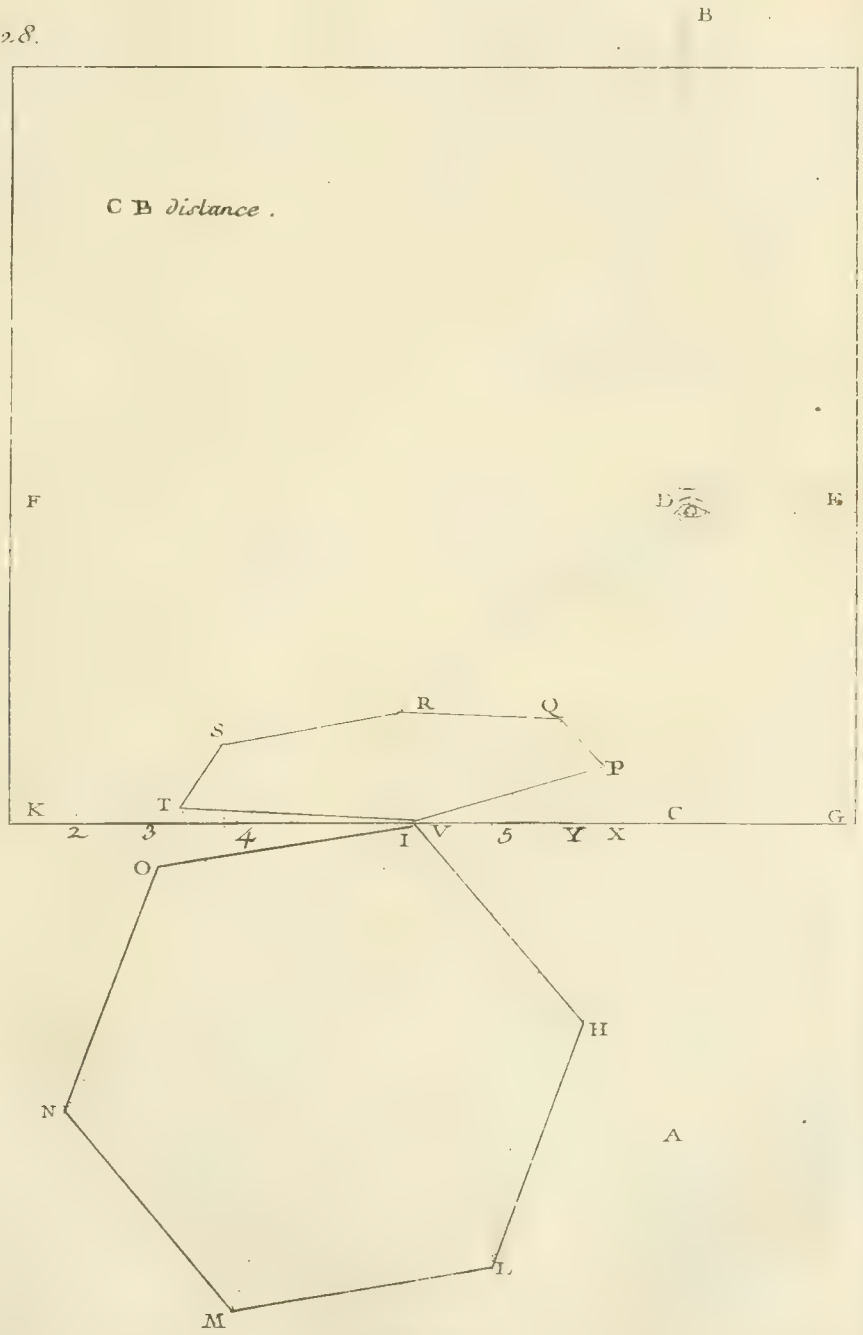
Cette Méthode paroît la plus commode & en même-tems la plus expéditive pour les élévations, en ce que, ſi l'on eût voulu élever le plan hexagonal perſpectif à ſa ſolidité, on auroit été obligé d'élever des perpendiculaires de chaque point du plan perſpectif PQRSTV, afin de tracer ſur ce plan l'élévation perſpective, comme on éleve un géométral ſur un plan géométral. Or ces perpendiculaires ſe trouvent toutes élevées par la Méthode que nous enſeignons ici : donc il eſt évident qu'elle eſt la plus commode & la plus expéditive.

REMARQUE.

Malgré les avantages de cette Méthode, nous n'avons pas cependant jugé à propos de nous en ſervir dans le courant de ce Traité, parce que ſi l'on avoit eu un point géométral tel que A dans la perpendiculaire du point de vûe D, on n'auroit point eu de coupe; la perpendiculaire élevée ſur la baſe étant commune avec la fuyante. D'ailleurs on a crû devoir ſe conformer aux meilleurs Auteurs qui ne s'en ſont point ſervis.

Planche XIX

Figure 28.



Autre Méthode pour pratiquer la Perſpective.

PL. XX. FIG. 29. Soit X Y l'horiſon ; A le point de vûe ; & B S la diſtance. Du point S, que je regarde comme le pied du ſpectateur, menez les lignes S C T, S D V, ce qui donnera T C, D V pour l'eſpace géométral qui peut être apperçû dans le tableau, & par conſéquent la ligne géométrale C T ſera cachée par la perpendiculaire C X, dont X eſt le point accidentel : de même la ligne géométrale D V ſera cachée par la perpendiculaire D Y, dont Y eſt le point accidentel.

Du plan géométral E F G H, élevez des perpendiculaires qui, dans ce cas, ſont le prolongement des lignes F E, G H vers la baſe C D du tableau en M & en N. De ces points M & N tirez au point de vûe A les lignes M A, N A. Des points E, F, H, G menez des lignes E L, F I, H K, G Z paralleles à la fuyante T C. Et comme on eſt aſſuré que ces paralleles ont le point X pour point accidentel, tirez des points L, I, K, Z à ce point accidentel X les lignes L O, I P, K Q, Z R. Ces lignes coupant les fuyantes au point de vûe, donneront la figure O P R Q pour l'apparence perſpective du géométral E F G H.

REMARQUE I.

Si l'on eût mené des paralleles à la fuyante géométrale D V, dont le point Y eſt le point accidentel, on auroit tiré des lignes à ce point accidentel Y, & l'on auroit eu le même plan perſpectif pour l'apparence du géométral propoſé.

REMARQUE II.

Ce que cette pratique a de commode, c'eſt que les points dont on ſe ſert étant donnés dans les deux coins du tableau, ils ne jettent point dans l'embarras de recourir à des points éloignés. D'ailleurs l'alternative que l'on a de ces points X ou Y, fait que cette Méthode n'a point d'exception comme la précédente. Car, ſi le point de vûe eſt dans le milieu, comme ici en A, on aura le choix de ſe ſervir de l'un ou de l'autre de ces points ; ſi le point de vûe eût été en X ou en Y on ſe ſeroit ſervi des points oppoſés Y ou X, en menant les paralleles à D V ou à C T.

Planche X X.

Figure 29

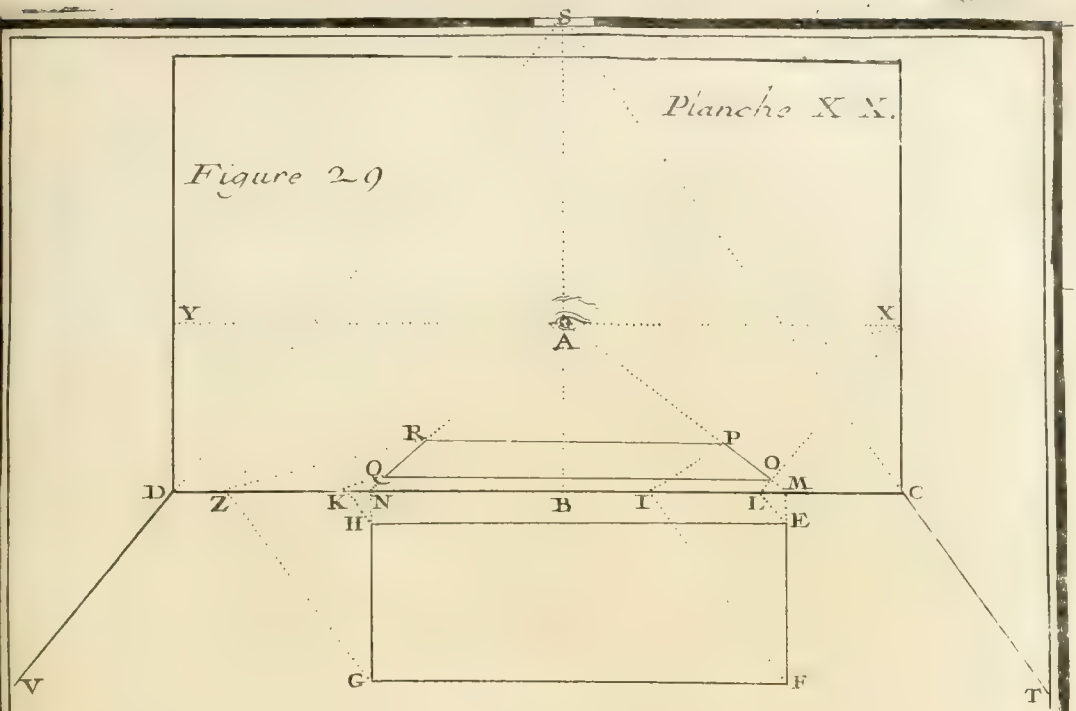
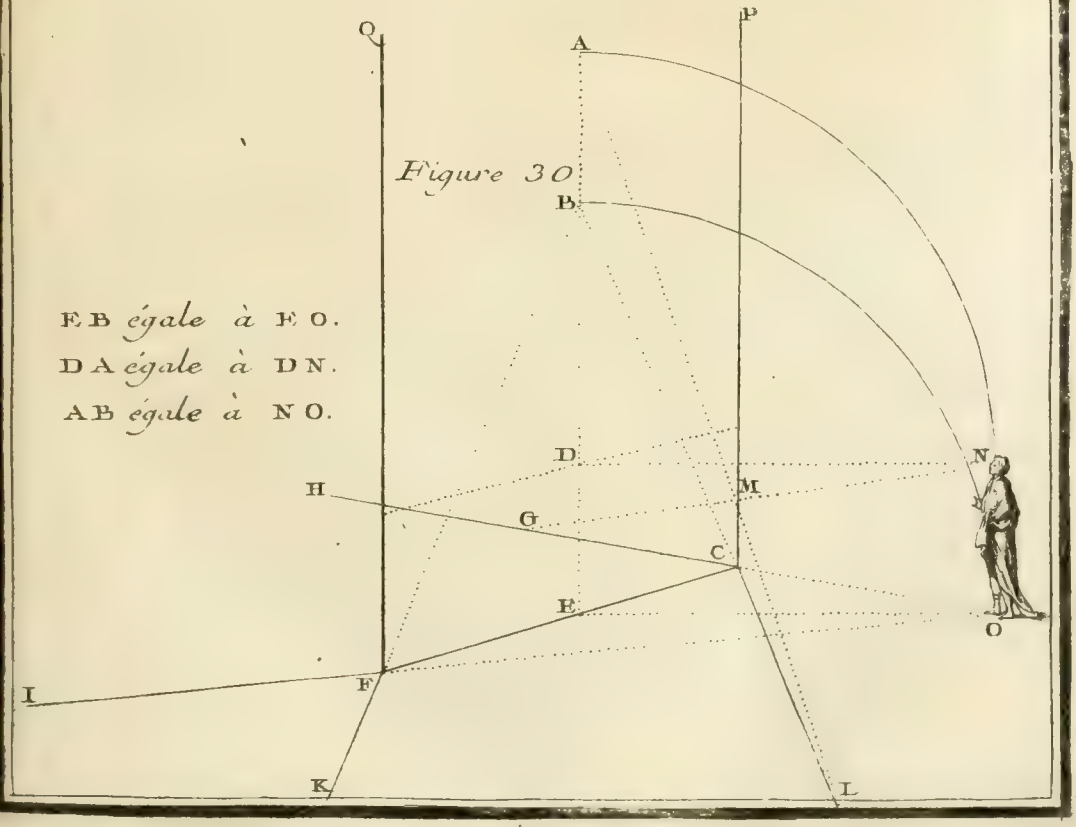


Figure 30



EB *égale à* EO.
DA *égale à* DN.
AB *égale à* NO.

Autre maniere de mettre les objets en perſpective.

Introduction à la pratique de cette Méthode.

PL. XX. FIG. 30. Il faut, comme dans l'exemple précédent, tranſporter le pied O du ſpectateur en B, c'eſt-à-dire, faire la ligne E B égale à la diſtance E O. Du point B, regardé comme le vrai pied du ſpectateur, & par l'extrémité de la baſe C F du tableau, menez les lignes BCL, B F K. Ces lignes C L, F K repréſentent les vrayes fuyantes C H, F I, dirigées au pied O du ſpectateur: l'eſpace L C F K ſera ſenſé le vrai eſpace H C F I qui doit être apperçû dans le tableau par l'ouverture C F.

De même, on tranſportera l'œil N en A, c'eſt-à-dire, on fera la ligne D A égale à D N; & comme les fuyantes C H, F I ſont repréſentées par les lignes C L, F K, le point A repréſentera le vrai œil N du ſpectateur. D'où il ſuit que ſi l'on ſe propoſe au bas du tableau un point géométral L, ſenſé derriere le tableau en G, tirant du géométral ſuppoſé L à l'œil A la ligne L M A, la ſection M ſera la même que ſi l'on tiroit du vrai géométral G au vrai œil du ſpectateur N la ligne G M N. Ce fondement établi, faiſons-en l'application à la pratique.

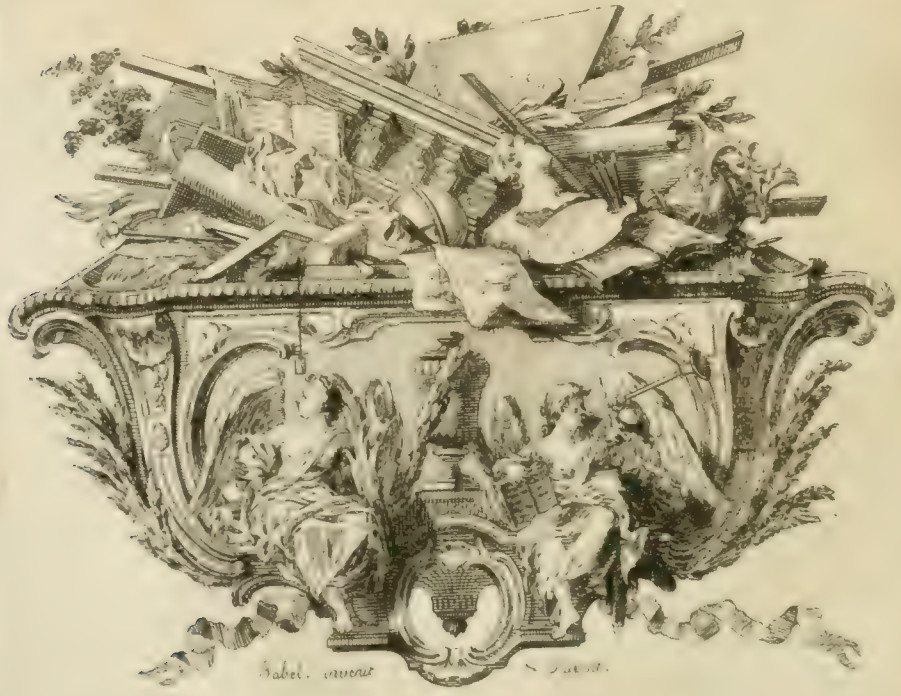


Planche X X.

Figure 29

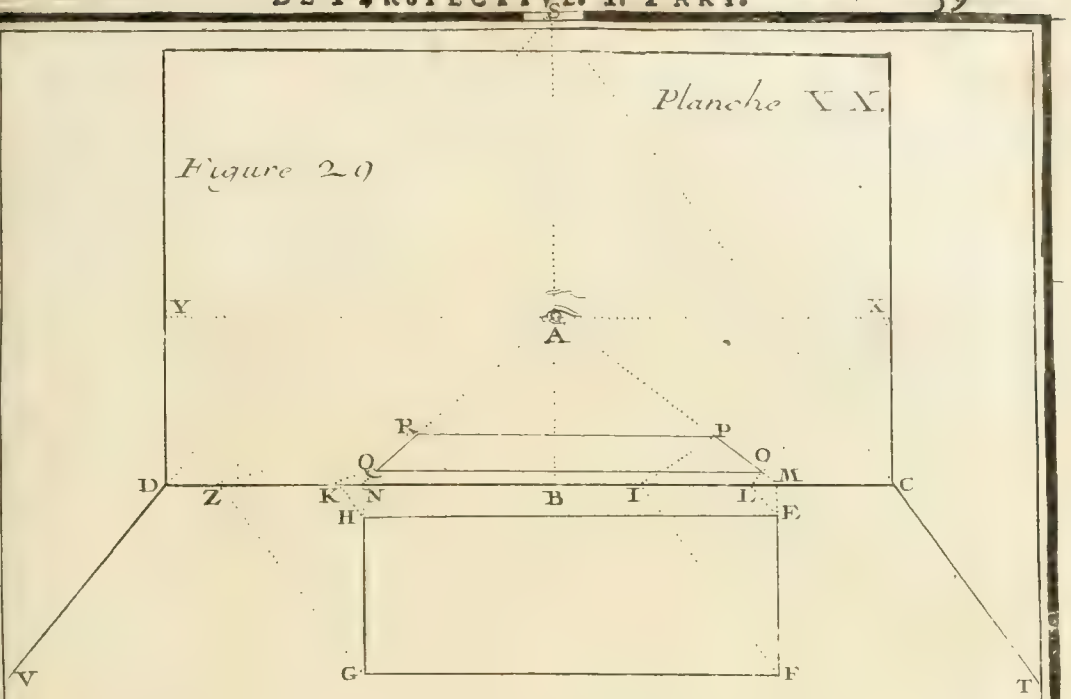
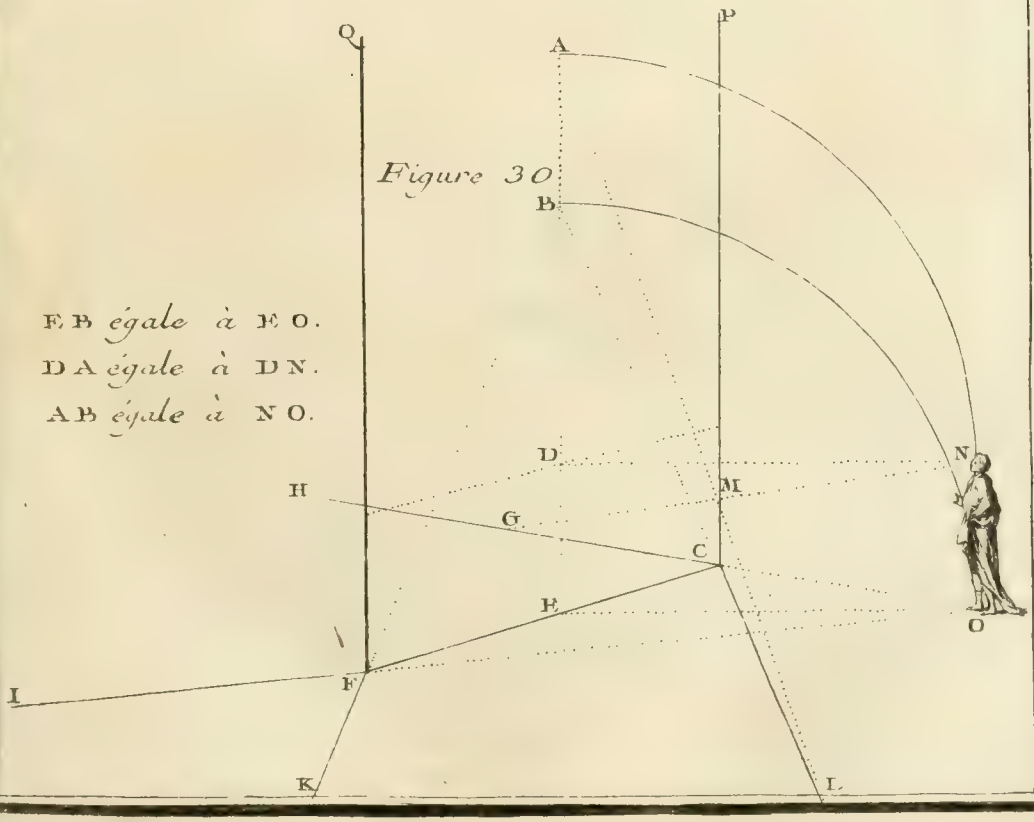


Figure 30



EB égale à EO.
DA égale à DN.
AB égale à NO.

Pratique de cette Méthode.

PL. XXI. FIG. 31. Soit le tableau X Y E D, l'horiſon donné T R, le point de vûe A déterminé, & VB ou AC la diſtance ; ce qui donnera B C égale à la hauteur VA de l'horiſon. Du point B, conſidéré comme le pied du ſpectateur, menez les lignes B D F, B E G, ce qui donne le géométral F D E G pour le contenu du tableau. Des parties égales D, E, &c. tirez au point de vûe A les lignes D H, E I, &c. ce qui donnera les apparences perſpectives des lignes perpendiculaires à la baſe. Puis tirant, des points de ſection des paralleles avec la fuyante E G, comme E M N G, des lignes au point C, conſidéré comme le vrai œil, les rayons G L, &c. donneront les ſegmens L, E pour les apparences des points E M N G. Et de ces ſegmens L, E on menera les paralleles L Z, &c.

Quant aux petits angles perſpectifs E I L, D Z H qui reſtent à remplir & dont le géométral eſt E O G, &c. il faut prendre une des grandeurs I Q que l'on portera en I K autant de fois qu'il ſera néceſſaire pour remplir le vuide. Ce qu'on a fait d'un côté, on le fera également de l'autre, s'il eſt néceſſaire : de ces points, & par le point de vûe, on menera des lignes qui rempliront le vuide, ce qui donnera les carreaux perſpectifs D Z L E dont le géométral eſt D F G E.

FIG. 32. Pour plus de facilité, on portera ſeulement la diſtance propoſée au-deſſus du point de vûe O, comme O P, & ſans ſe ſervir d'aucun autre point, on élevera des perpendiculaires à la baſe du tableau. Des points de ſection, on tirera des lignes au point de vûe O, puis des points géométraux même G H I K L M, on en tirera d'autres au point de diſtance P. Ces lignes étant ſenſées les vrais rayons, couperont chacune ſa correſpondante dirigée au point de vûe ; & l'on aura la figure B A C E G D pour le perſpectif du plan géométral G H I K L M.

REMARQUE.

Il eſt évident que cette coupe ne repréſente la vraye ſection que par ce que l'on fait faire au ſpectateur & aux objets un mouvement réciproque, enſorte que les rayons ſuppoſés ſe coupant proportionnellement aux vrais rayons, donnent des ſections communes aux vrayes ſections. Or, comme ce mouvement ſe peut faire au choix du perſpecteur, il s'enſuit que pour mettre les objets en perſpective, on aura autant de méthodes qu'on voudra.

Planche XXII.

Figure 31.

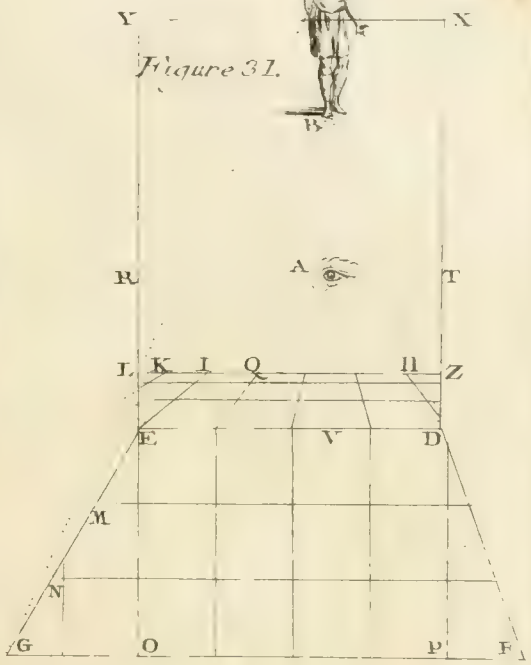


Figure 32.

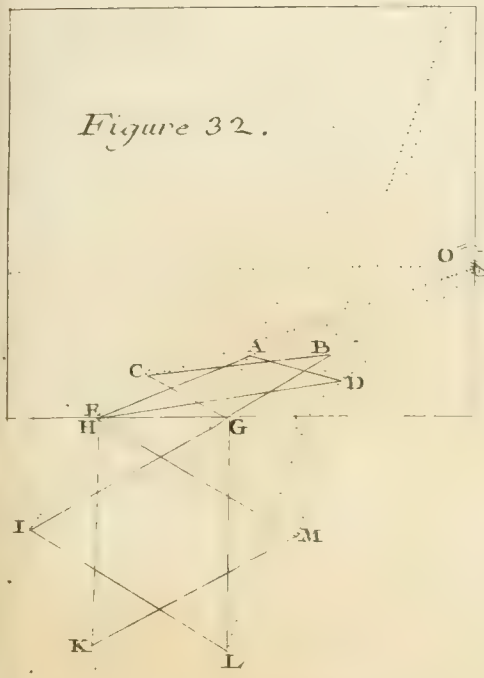
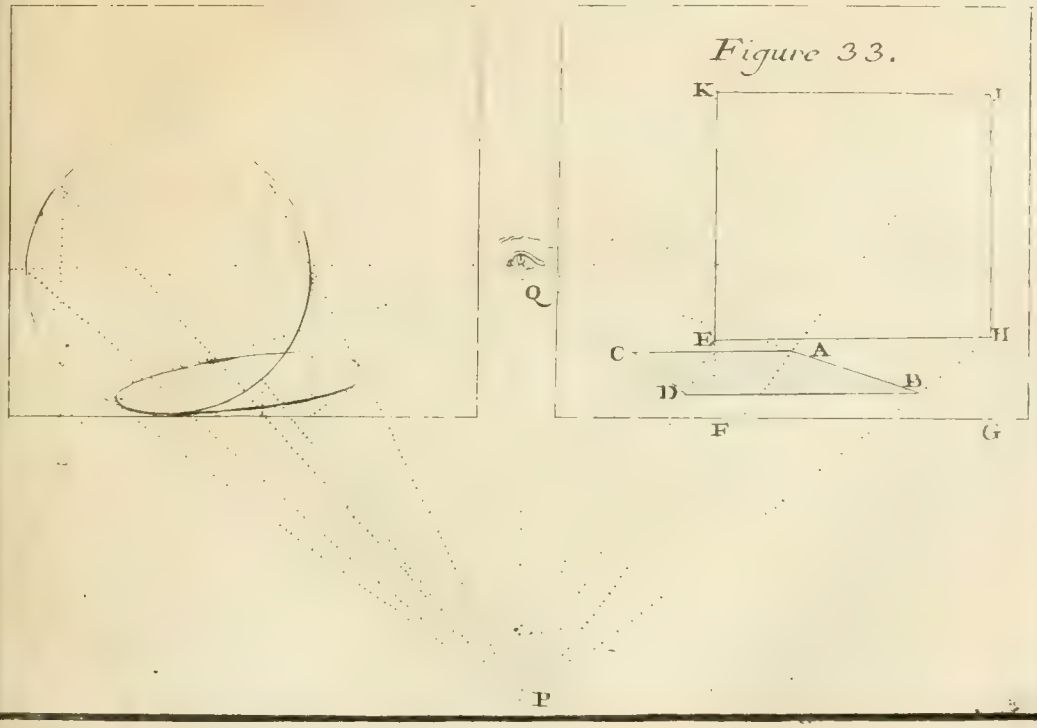


Figure 33.



La même Méthode pratiquée en ſens contraire.

PL.XXI. FIG. 33. Suppoſons que le géométral ſe meut ſur la baſe du tableau, comme ſur un axe, & ſe tranſporte, dans cet exemple, ſur cette baſe en I K E H. De même, on peut conſidérer le ſpectateur ſe mouvant ſur le point de vûe figuratif Q, qui eſt le point du tableau le plus près de l'œil. Or, comme le mouvement du ſpectateur eſt réciproque au mouvement des objets, il s'enſuit que les objets ayant été tranſpoſés perpendiculairement ſur la baſe du tableau, le ſpectateur doit pareillement ſe tranſporter perpendiculairement deſſous le point de vûe figuratif Q, comme en P. Ainſi, du géométral on abbaiſſera des perpendiculaires ſur la baſe du tableau, des ſections G, F on tirerera au point de vûe Q les lignes G A, F C, & des points même du géométral I K E H on tirera des lignes au point de diſtance P, ſenſé le vrai œil du ſpectateur, & les rayons figuratifs K C, I A, E D, H B coupant les fuyantes au point de vûe, donneront le quarré perſpectif B A C D pour l'apparence du géométral I K E H.

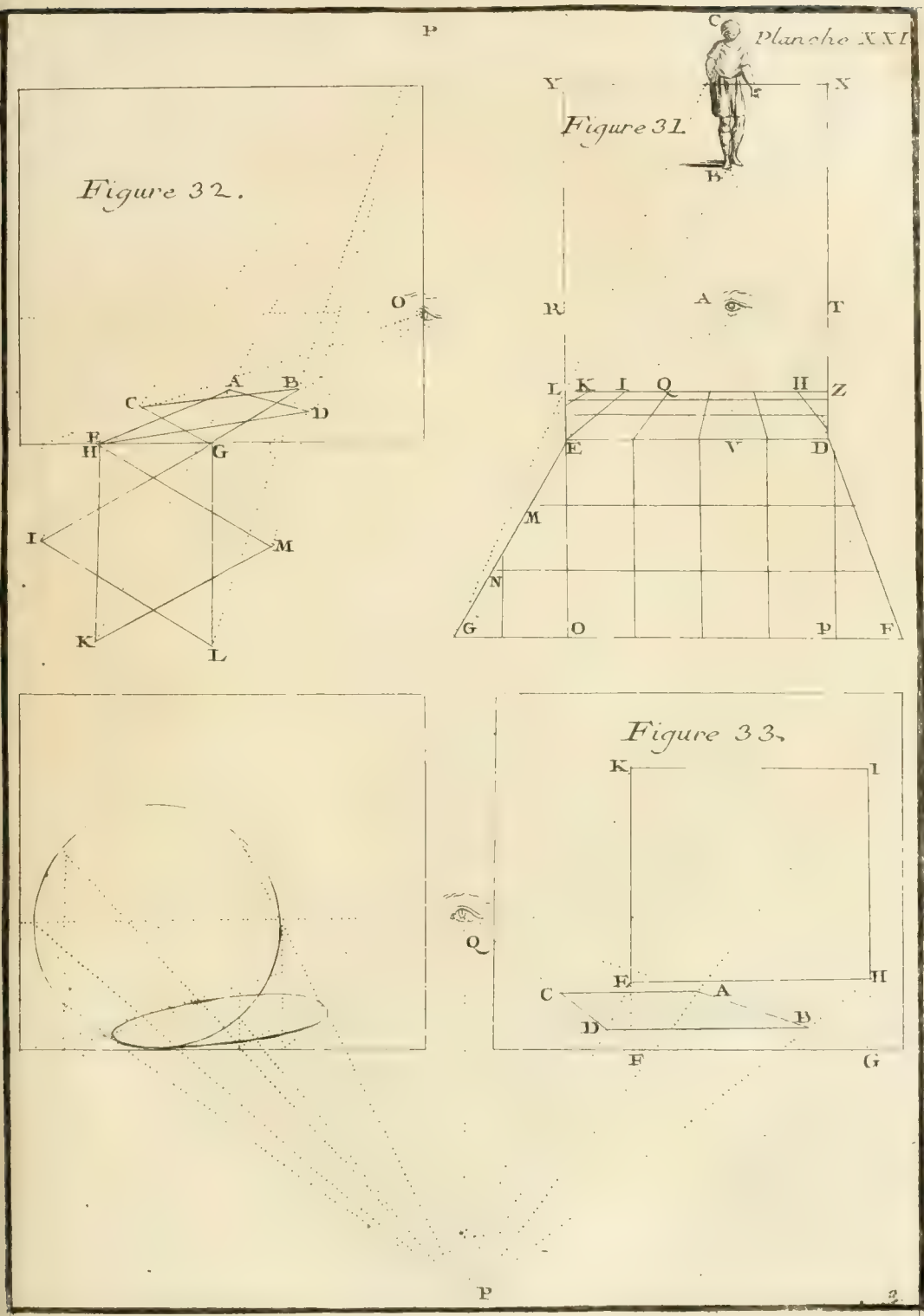


Planche XXI
Figure 31.
Figure 32.
Figure 33.
P
O
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
Q
R
T
X
Y
Z
V

La même Méthode pratiquée ſous un angle quelconque.

PLANCH. XXII. FIG. 34. Si au lieu de ſuppoſer le ſpectateur perpendiculairement au-deſſus ou au-deſſous du point de vûe figuratif A, on le ſuppoſe à un point B formant un angle quelconque BAC, il ſuivra, par le mouvement réciproque, que les objets doivent former le même angle quelconque en ſens contraire.

PRATIQUE.

Soit A le point de vûe figuratif; AB la diſtance. Des points M, O, P du géométral élevez des perpendiculaires à la baſe du tableau. Des points de ſection I, H, K tirez des lignes au point de vûe A. Puis des points I, H, K conſidérés comme les axes des lignes MI, OH, PK, menez des lignes IN, HQ, KR parallelement à la ligne BA, & égales à leurs correſpondantes, c'eſt-à-dire, IN égale à IM; HQ égale à HO, & KR égale à KP. Cette opération donnera le géométral HNQR pour le vrai géométral HMOP vis-à-vis du point de diſtance B. Tirant de ce géométral ſuppoſé au point B, ſenſé le vrai œil du ſpectateur, les rayons figuratifs RL, QF, NG, ils donneront le plan perſpectif GHLF pour l'apparence du géométral MOPH.

REMARQUE.

Cette maniere de repréſenter les objets eſt extrêmement générale; mais comme elle eſt plus longue que les précédentes, on n'en auroit point fait mention dans ce Traité, ſi on ne l'avoit crûe propre à ſervir d'introduction à la pratique ſuivante, laquelle je donnerai encore plus particulierement dans la ſeconde Partie de cet Ouvrage, *Planche XXVII.* c'eſt-à-dire, que je ferai voir comment on s'en ſert pour repréſenter les objets renverſés ou non renverſés.

La même Méthode pratiquée horiſontalement.

FIG. 35. Si en ſe ſervant de cette pratique, on ſuppoſe l'œil du ſpectateur, qui eſt le point de diſtance, dans l'horiſon comme en B, le géométral prendra pour forme une ligne droite. Car en ſuppoſant toujours que les lignes PM, ON ſe meuvent ſur leurs axes L, H, on fera LK égale à LM & parallele à BA; LI égale à LP & parallele à BA; HQ égale à HN & parallele à BA; & HC égale à HO & parallele à BA. Or le géométral MNOP ſe transformera alors en KQCI, il faudra donc tirer les rayons figuratifs KG, IE, CD, QF pour tracer EDFG, apparence de MNOP. D'où il ſuit que ſi l'on poſe le point de diſtance B dans la ligne horiſontale, il ſuffira de porter les grandeurs géométrales ſur la baſe du tableau, mais en ſens contraire de la poſition de ce point de diſtance.

Fin de la premiere Partie.

Planche XXII.

Planche XXII.

Figure 35.

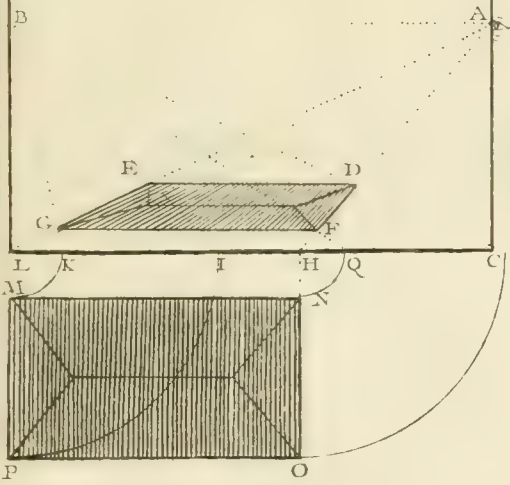


Figure 34.

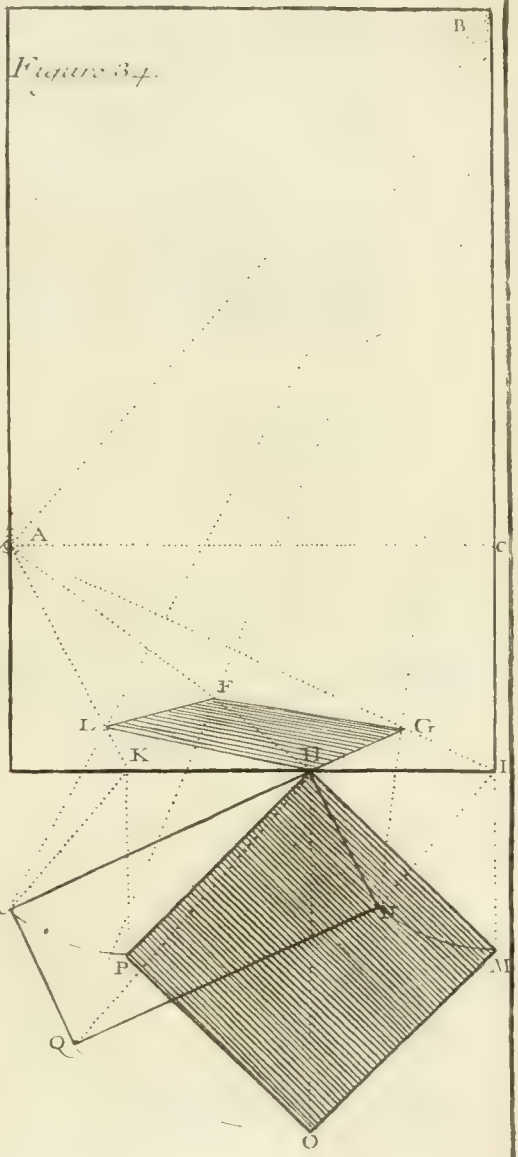
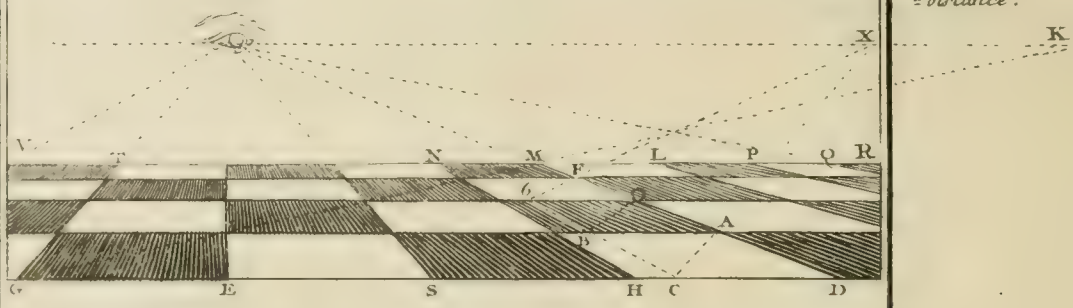


Planche XXIII

Leçon I.



Leçon II.

Soubeyran. Inv. *P. Ingram. Sculp.*

TRAITÉ

DE

PERSPECTIVE

A L'USAGE

DES ARTISTES.

SECONDE PARTIE.

Contenant la pratique de la Perſpective.

LEÇON PREMIERE.

Faire des carreaux dans un tableau.

SI l'on ſuppoſe les parties égales G E, E S, S H, H D pour la grandeur des carreaux propoſés, de ces points G E S H D tirez au point de vûe. D'un point quelconque comme G, tirez au point de diſtance K la diagonale G M qui coupera les fuyantes au point de vûe; & des ſections PLANCHE XXIII.

PLANCH. XXIII. de cette diagonale menez des paralleles qui formeront les carreaux cherchés.

On remarquera que les lignes GT, DM ont laiſſé un vuide GTV, DMR, que l'on pourra remplir de deux manieres; ſoit en prenant une des grandeurs perſpectives MN que l'on portera de M en L, comme ML, LP, PQ; des points L, P, Q, & par le point de vûe, on menera des lignes qui acheveront les carreaux; ou, ſi l'on veut, pour plus d'exactitude, en prolongeant la ligne de terre GD, de part & d'autre, ſur laquelle on continuera de porter la grandeur des carreaux; & des ſections tirant au point de vûe, on achevera également les carreaux. Il faut obſerver de ne marquer que ce qui eſt apperçû dans le tableau.

REMARQUE.

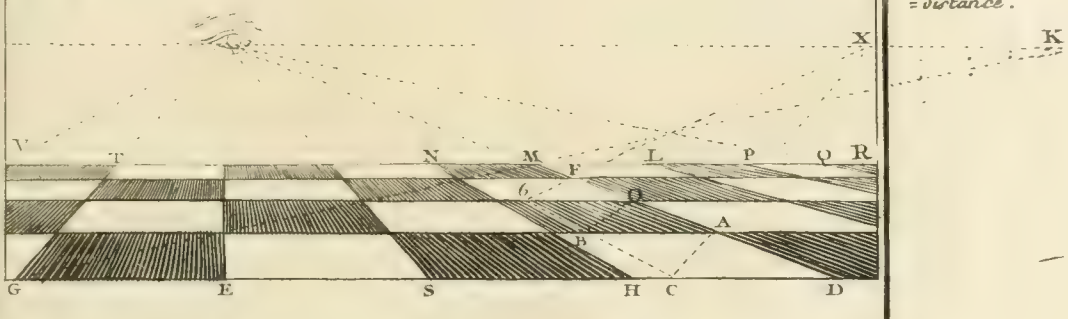
Comme il pourroit arriver qu'on voudroit faire des carreaux en plus grande quantité dans le tableau, & que la diagonale étant perdue dehors le tableau, elle ne donneroit plus de ſection pour mener des paralleles, il faut ſe ſervir d'un autre point dans l'horiſon, qui figure le point de diſtance. Pour cet effet, il faut mener d'un point pris à volonté dans l'horiſon comme X, & par un angle des carreaux A, la ligne AC; du point C tirer au point de vûe la ligne CB6; du point B au point accidentel X, la ligne BO; de la ſection O une parallele qui coupe la ligne B6; du point 6 au point X la ligne 6F, ainſi de ſuite; ce qui peut donner des ſections O, F, M, à l'infini, & par conſéquent le moyen de mettre dans un eſpace étroit une profondeur conſidérable de carreaux.

LEÇON II.

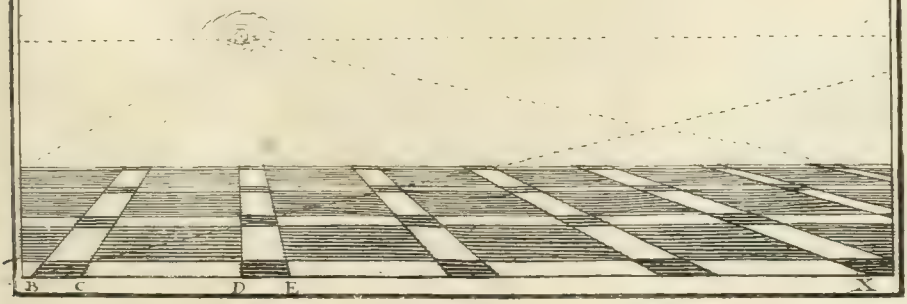
Quant à celle-ci elle eſt la même. Des points B, C, D, E, on tirera au point de vûe; & d'un point quelconque comme B, on tirera au point de diſtance pour avoir les profondeurs; ce qui formera les carreaux cherchés.

Planche XXIII

Leçon I.



Leçon II.



LEÇON III.

Mettre des carreaux ſur l'angle en perſpective.

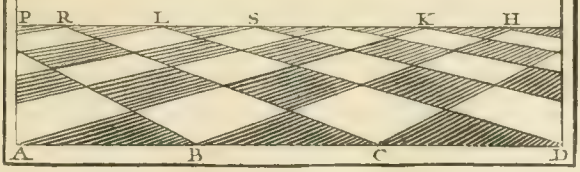
PLANCH. XXIV. Portez la grandeur des carreaux propoſés ſur la ligne de terre, comme AB, BC, CD. De ces parties égales tirez aux deux points de diſtance pris toujours équidiſtans du point de vûe; d'un point quelconque menez une parallele PH pour terminer le fond des carreaux, & d'une des ſections des lignes DL, CR, AK, BH ſur la ligne PH comme LR, vous la porterez encore le long du vuide LK, tel que LS, &c. par ces points, & des deux points de diſtance, ou de l'un des deux, ſelon ce qui pourroit être requis, vous menerez des lignes qui termineront les carreaux cherchés.

LEÇON IV.

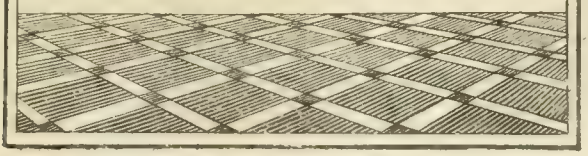
Il en eſt de même de celle-ci. Elle s'opere de la même maniere, & ne ſert qu'à montrer que l'on va facilement du ſimple au compoſé. Car, ſi l'on vouloit dans ces carreaux deſſiner différens compartimens, on en feroit un parquet très-riche, & en même-tems fort ſimple dans ſon opération.

Planche XXII.

Leçon III.



Leçon IV.



LEÇON V.

Mettre en perſpective des carreaux droits, dans les angles deſquels il y en a d'autres qui ſe retournent ſur l'angle.

PLANCH. XXV. Si l'on ſuppoſe les parties égales AC, DF, GK pour les petits carreaux & les parties égales BE, EH, HM pour les grands. Des points B, E, H, M tirez au point de vûe; d'un de ces points, comme B, tirez au point de diſtance : ce qui vous donnera des ſections ſur les lignes E 2, H 5, &c. pour les profondeurs des grands carreaux, d'où vous retournerez des paralleles. Des points A, C, D, F, &c. tirez aux deux points de diſtance, ce qui donnera les petits carreaux ſur l'angle qui ſeront exactement dans les angles des grands, ſi l'opération eſt bien faite. Quant à ce qu'il faut pour remplir le vuide qui ſe trouve dans les deux angles du tableau, rien de plus facile; car les grandeurs A B C D étant tirées au point de vûe, & ayant donné ſur la ligne du fond les grandeurs 78, 89, 91, on prendra ſeulement la grandeur 28 que l'on portera de 8 en Q, de 7 en P, &c. Par ces points & du point de vûe, auſſi-bien que des points de diſtance, on menera des lignes qui acheveront les carreaux : ce que l'on a fait d'un côté, ſe peut repéter de l'autre, s'il eſt néceſſaire.

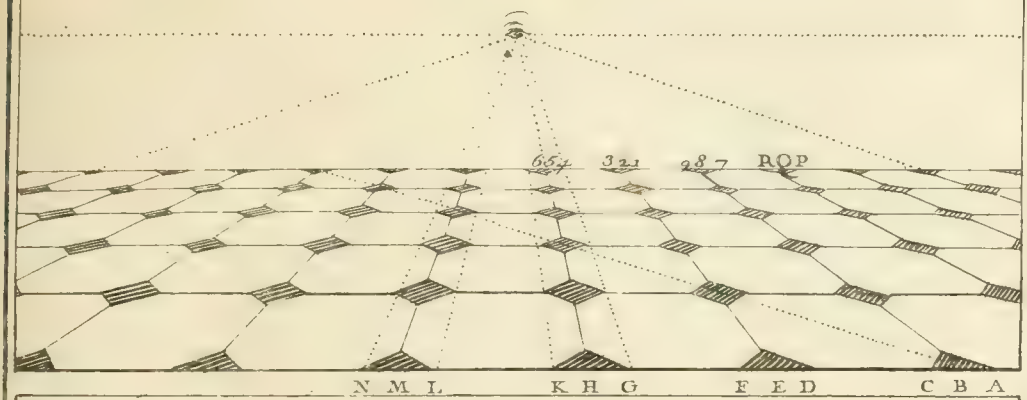
LEÇON VI.

Soit le même pavé retourné ſur l'angle, & les mêmes grandeurs A B C D données. Faites le contraire de ce que vous venez de faire. Des points D, O, K, N tirez aux deux points de diſtance; des points A, B, C, E tirez au point de vûe. Pour lors les grands carreaux que vous aviez paralleles viennent ſur l'angle, & les petits qui étoient ſur l'angle deviennent paralleles.

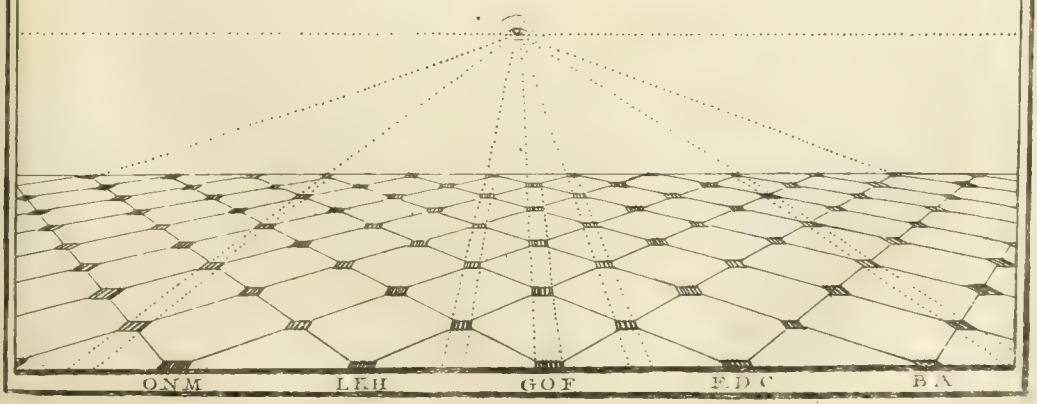
Planche XXV.

Planche XXV.

Leçon V.



Leçon VI.



LEÇON VII.

Trouver les points accidentels d'un pavé hexagonal, dont les diamétrales ſont perpendiculaires à la baſe du Tableau.

PLANCH. XXVI. Soit A le point de vûe, & la diſtance portée dans ſa perpendiculaire au-deſſus & au-deſſous, comme A B & A C. Il ne faut que du point de diſtance B, comme centre, & de l'ouverture BC (double de la diſtance) décrire deux petites ſections K & D ſur la ligne horiſontale. Ces deux ſections, équidiſtantes du point de vûe A, ſeront les points cherchés.

Si l'on a une grandeur géométrale déterminée, l'on prendra la demi-diagonale que l'on portera ſur la ligne de terre comme LM, MN, OP. Des points P, N, L on tirera aux points accidentels K & D. De toutes les diviſions L M N O P l'on tirera au point de vûe A, obſervant de ne marquer que les lignes des polygones contigus, c'eſt-à-dire, les eſpaces de deux en deux ſections. Cela obſervé, tant pour les lignes tirées au point de vûe A, que pour celles qui ſont tirées aux points accidentels K & D, l'on aura le pavé hexagonal demandé.

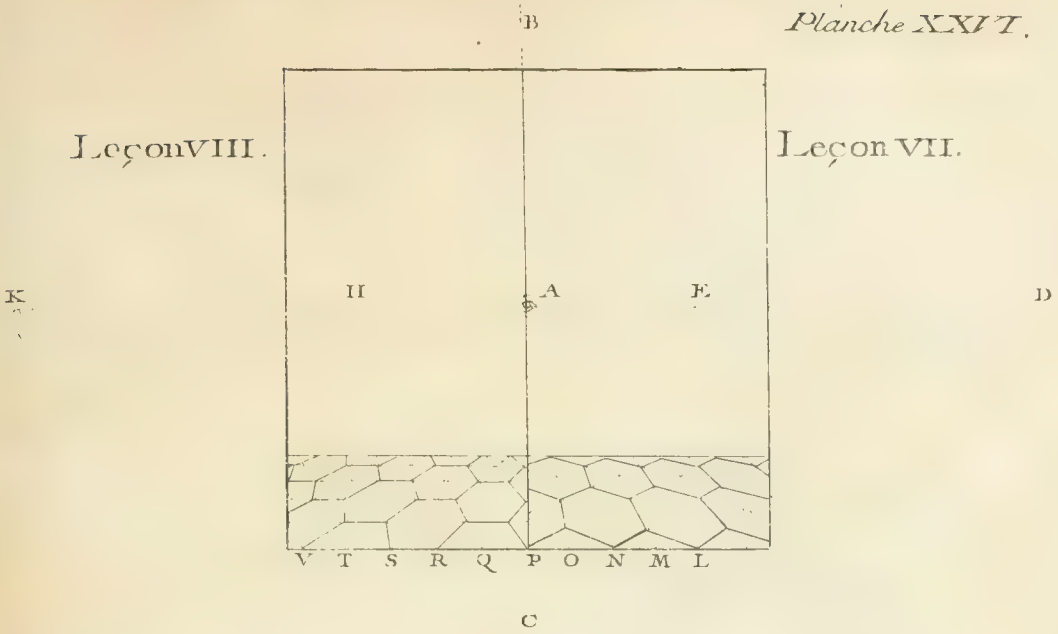
LEÇON VIII.

Soit le même pavé retourné quarrément, enſorte que les diamétrales ſoient paralleles à la baſe du tableau.

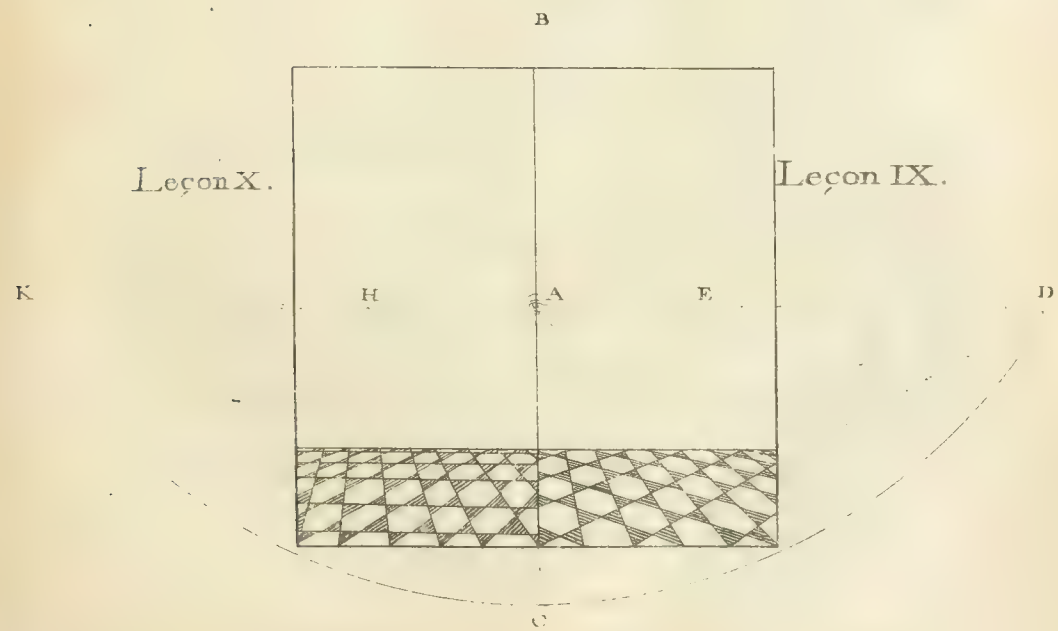
Les points K & D étant trouvés, comme ci-deſſus, il ne faudra que partager l'eſpace AK ou AD en trois : le tiers de cet eſpace donnera les points cherchés H & E.

Si l'on a un géométral donné, l'on prendra un des côtés du polygone, que l'on portera le long de la ligne de terre, comme P Q, Q R, R S, S T, T V. De ces diviſions on tirera aux points accidentels E & H, obſervant de ne marquer que les lignes des polygones contigus ſuivant l'ordre indiqué ci-deſſus : & des points de ſection de ces lignes de deux en deux, l'on menera des paralleles que l'on tracera auſſi de deux en deux ; ce qui donnera le pavé héxagonal propoſé.

Planche XXVI.



A point de vue.
AB *ou* AC *distance.*
DK *ou* EH *points accidentels.*



LEÇON IX. & X.

PLANCH. XXVI.

Quant à ces deux autres, leur ſeule différence eſt que ce ſont les diagonales des hexagones qui ſont tracées; ce qui forme de petits triangles équilatéraux entrelaſſés avec des hexagones. La vûe des exemples IX & X. ſuffira pour en donner l'intelligence, & comme la Méthode de trouver ces points accidentels eſt géométrique, il s'enſuit qu'avec un peu d'attention on les fera avec autant de facilité que les plus ſimples; ce qui rend tout à la fois ces pavés auſſi aiſés à entendre qu'à exécuter.

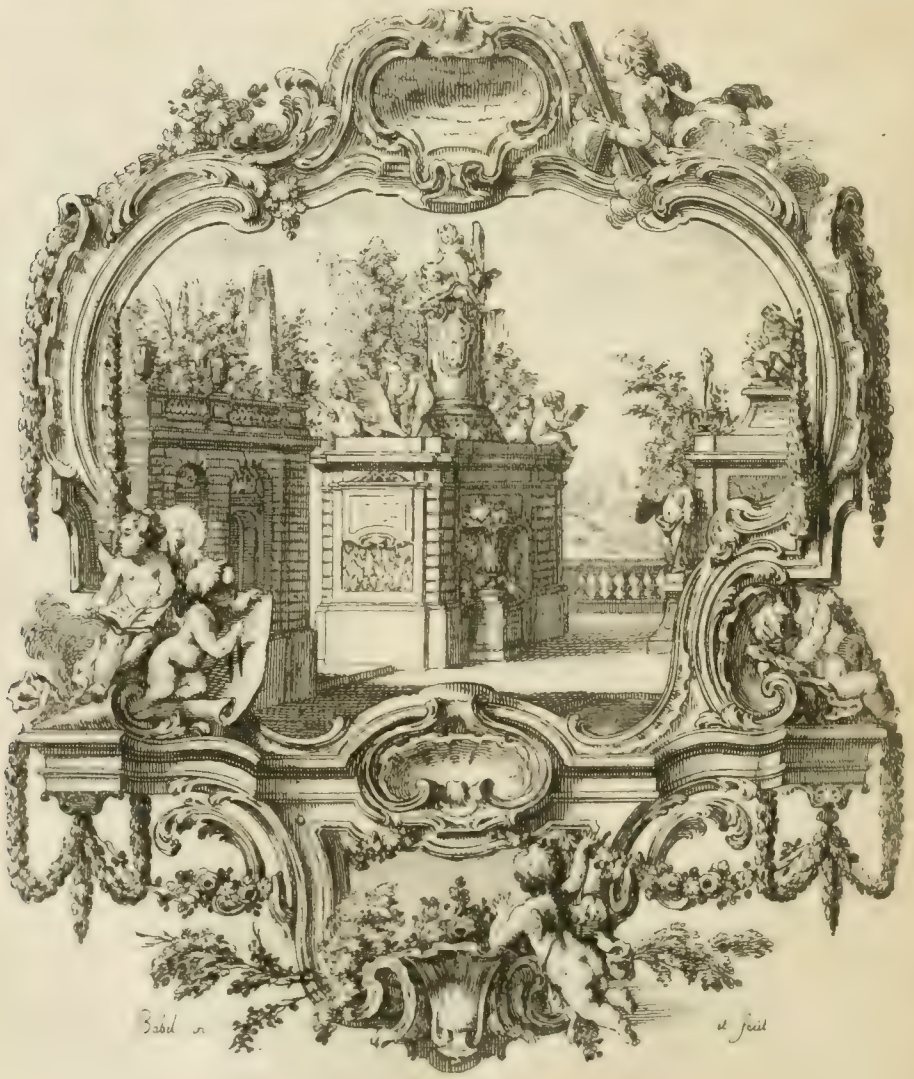
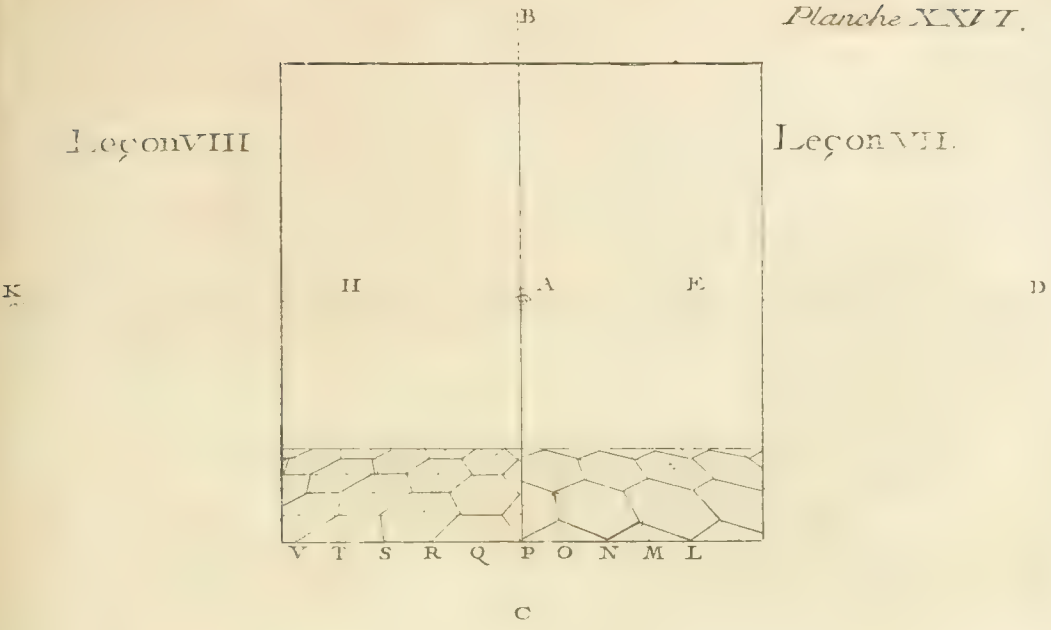
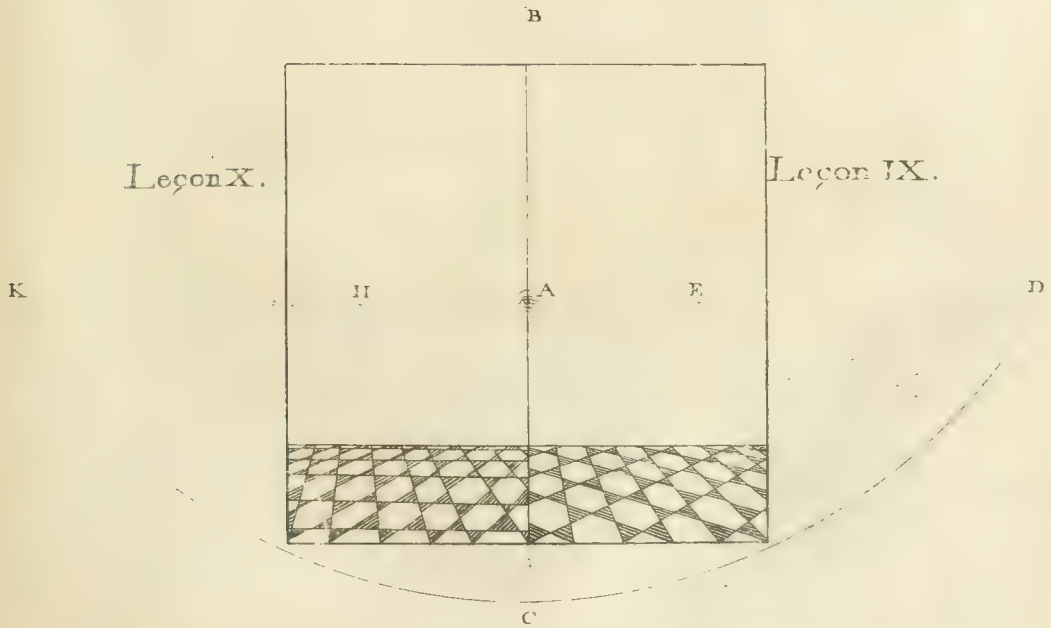


Planche XXVI.



A point de vue.
AB *ou* AC *distance.*
DK *ou* EH *points accidentels.*



LEÇON XI.

Mettre un plan quelconque en perſpective.

PLANCH. XXVII. Soit la figure irréguliere L V Y Q ; de tous les angles, élevez des perpendiculaires ſur la ligne de terre 9 & 8, telles que V 9, Y M, T P ; des ſections, tirez au point de vûe. Des mêmes angles géométraux, menez les paralleles L P, V R, Y T ; du point de ſection de la ligne T P ſur la ligne de terre 8, 9, comme centre, décrivez les cercles P C, Q Z, T 8 ; des points C, Z, 6, 8, tirez au point de diſtance ; aux ſections C, E, G, menez des paralleles qui coupent les lignes du point de vûe, & donnent la figure perſpective H K B O dont L V Y Q N eſt le géométral. On remarquera que cette opération renverſe l'objet.

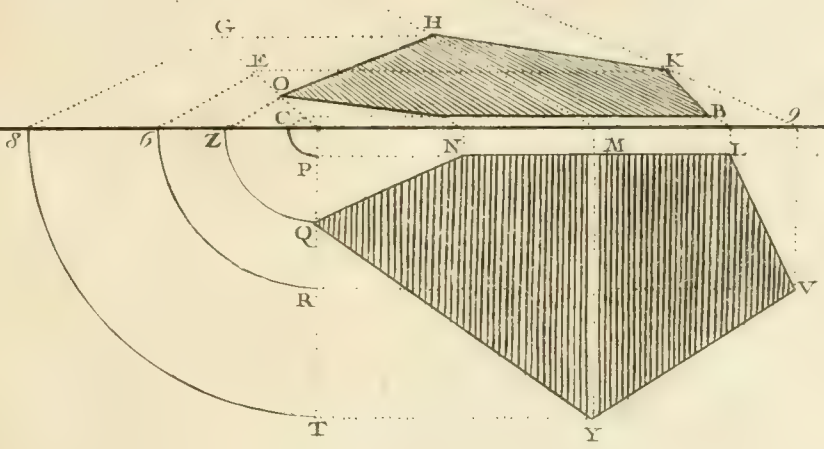
LEÇON XII.

Repréſenter l'objet ſans être renverſé.

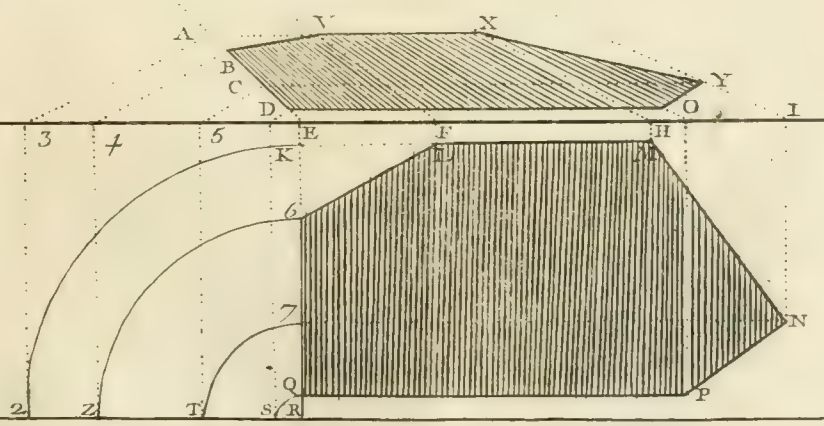
L'opération ſera la même : mais il faut obſerver que la diſtance Q R ſera la diſtance de l'objet au Tableau : ainſi du point R on fera les eſpaces R S, R T, &c, égaux aux diſtances R Q, R 7, &c. Des points R, S, T, Z on élevera des perpendiculaires juſqu'à la baſe du Tableau ; des ſections 3, 4, 5, &c. on tirera au point de diſtance, & on menera pareillement des paralleles, ce qui donnera V B D O Y pour la repréſentation perſpective de l'objet F 6 Q P N H, ſans être renverſé. Il y a encore des Méthodes pour faire ces opérations, tant renverſées que non renverſées : mais elles different ſi peu de celle-ci, que ce ſeroit ennuyer le Lecteur que de les lui propoſer.

Planche XXVII.

Leçon XI.



Leçon XII.



LEÇON XIII.

Méthode pour ſuppléer au point de diſtance quand il ſe trouve trop éloigné.

PLANCH. XXVIII. Suppoſons maintenant que le point de diſtance ſoit trop éloigné pour que l'on y puiſſe tirer des lignes, il s'agit d'en trouver un qui puiſſe donner les mêmes ſegmens. Soit le point L, équidiſtant du point de vûe de la moitié de la diſtance. Ayant partagé la grandeur DF en deux comme en E, de ce point E tirez à la moitié de la diſtance; ce qui vous donnera la ſection C, telle que DF (toute la diſtance) auroit donné étant tirée au vrai point de diſtance, ainſi de ſuite; le tout étant au tout, ce que la partie eſt à la partie. D'où il ſuit que l'on ira de la moitié à la moitié, du tiers au tiers, du quart au quart, &c.

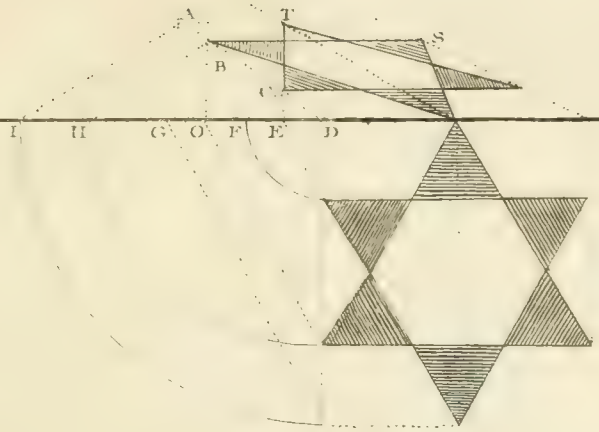
LEÇON XIV.

Mettre un cercle en perſpective.

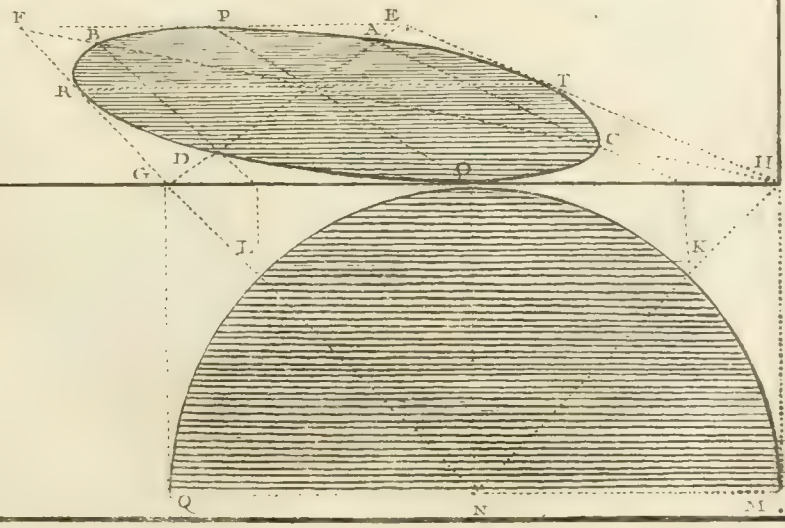
Si l'on conſidere ce cercle enfermé dans un quarré dont le perſpectif eſt EHGF, les diagonales GE, HF s'entrecoupant donneront le centre du cercle, & par conſéquent les diamétres TR, OP donneront les points P, T, O, R où le cercle doit toucher le quarré. Elevant enſuite des points de ſection du cercle géométral avec la diagonale, comme K & L, des perpendiculaires; l'on tirera de ces points au point de vûe, ce qui coupera les diagonales perſpectives, & donnera le moyen de décrire le cercle PATCODRB pour l'apparence du cercle QLKM.

Planche XVIII.

Leçon XIII. L Planche XXVIII.



Leçon XIV.



LEÇON XV.

Mettre un cercle en perſpective par une plus grande quantité de points.

PLANCH. XXIX. On prendra un nombre de parties égales telles que A C E F, pourvû que le nombre de ces parties ſe trouve pair dans le quart de cercle P F. De ces ſections on élevera des perpendiculaires à la baſe du tableau. De ces points on tirera au point de vûe; & où ces lignes couperont les diagonales, on menera des paralleles qui formeront des carreaux irréguliers; mais dans les angles deſquels on aura les parties égales du cercle P T V, &c. qui ſera renfermé dans ſon quarré S R 3, 4, dont le centre perſpectif ſera toujours la ſection des deux diagonales S 3, R 4.

LEÇON XVI.

Mettre des cercles concentriques en perſpective.

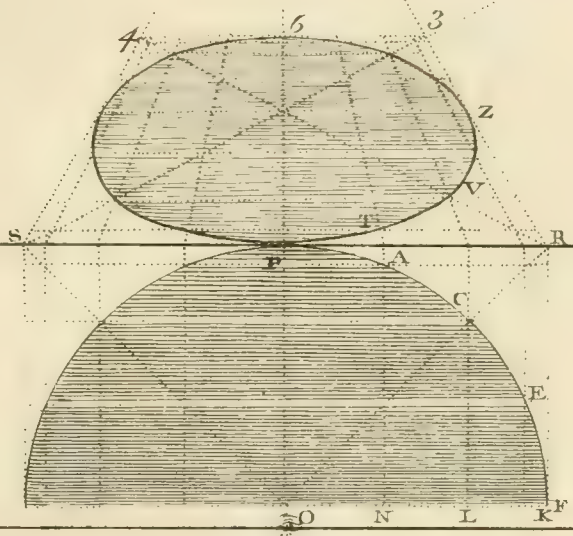
Je conſidere ces cercles dans leurs quarrés, tels que le cercle S 7 N, dont le quarré eſt S I G N. De même le cercle 2, 9, 8 dans ſon quarré 9 L 8, ainſi de ſuite. Si on a un nombre de carreaux donnés dans ces cercles tels que S R, Q P, & ces carreaux tirés au centre, on obſervera que la diſtance du premier cercle au ſecond ſe fait égale au carreau S R; la diſtance du ſecond au troiſiéme égale au carreau 2, 3, &c. afin de faire des carreaux auſſi réguliers qu'il eſt poſſible dans des cercles.

Les quarrés qui renferment ces cercles étant mis en perſpective donneront les points 7, 12, 16, pour le premier cercle; les points 10, 17, 11 pour le ſecond, &c. De plus, on aura les points ſur les diagonales K, M, &c. qui donneront les points perſpectifs D E, B A, &c. pour décrire les cercles 7 D E, & 10 B A 11, &c.

A l'égard des carreaux, il eſt facile de les faire. Il ne s'agit, pour cela, que d'élever des perpendiculaires du géométral P Q R S. Des ſections de ces perpendiculaires, on tirera au point de vûe des lignes, qui, coupant le cercle perſpectif aux points T, V, X, Z, donneront les points cherchés, deſquels on tirera au centre.

Planche XXIX

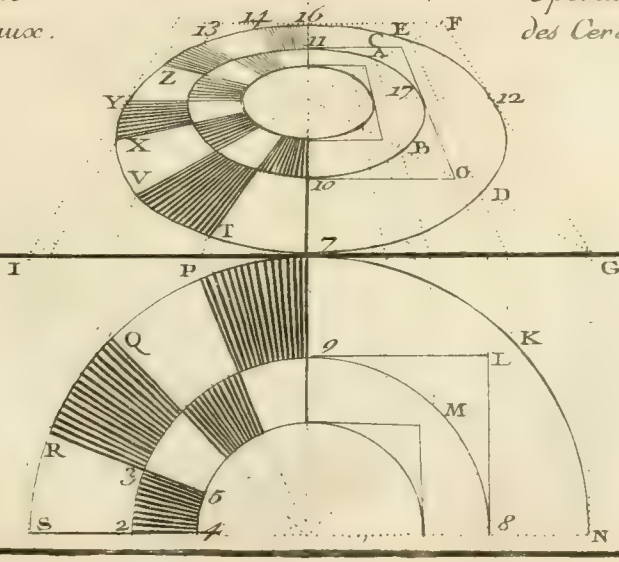
Leçon XV.



Leçon XVI.

Operation des Carreaux.

Operation des Cercles.



LEÇON XVII.

Autre pavé circulaire plus composé, à mettre en perspective.

PLANCH. XXX. Ce pavé circulaire, quoique composé, n'est pas si difficile à exécuter qu'on pourroit le penser. La Leçon précédente donne le moyen de mettre en perspective ces cercles & ces carreaux, dans lesquels on pourra dessiner les compartimens sans aucune difficulté.

Il faut observer que le géométral, quoique moins grand de la moitié, tient lieu d'un géométral double; car je porte le double de toutes les grandeurs géométrales sur la base.

Ceux qui auront donné quelque attention aux Leçons précédentes, & qui voudront exécuter ce pavé, sentiront bien de quelle importance il est de suivre l'ordre de ces Leçons, qui, par leur liaison seule, épargnent la moitié des difficultés.

REMARQUE I.

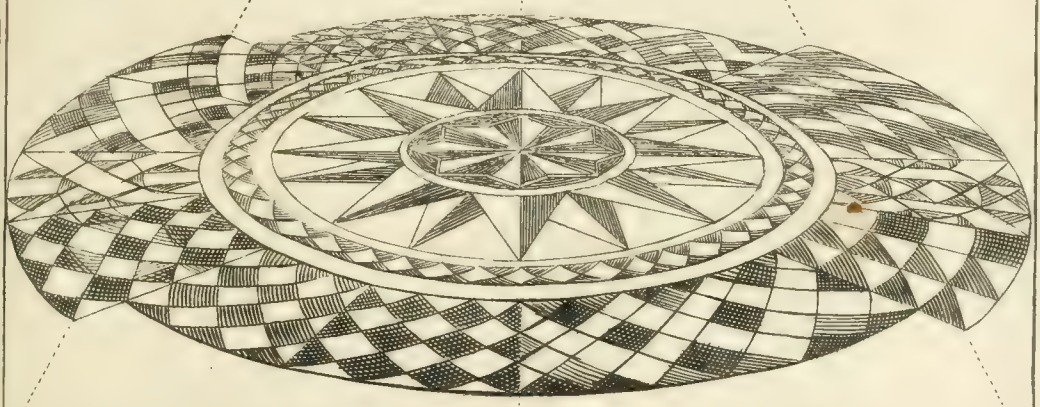
Il semble que je devrois donner ici le moyen de tracer l'apparence d'un cercle quelconque par un mouvement continu, mais je me suis réservé cette solution pour la Planche LXXVI, afin d'y pouvoir joindre celle du cercle vertical, qui peut être déclinant ou non déclinant avec le tableau.

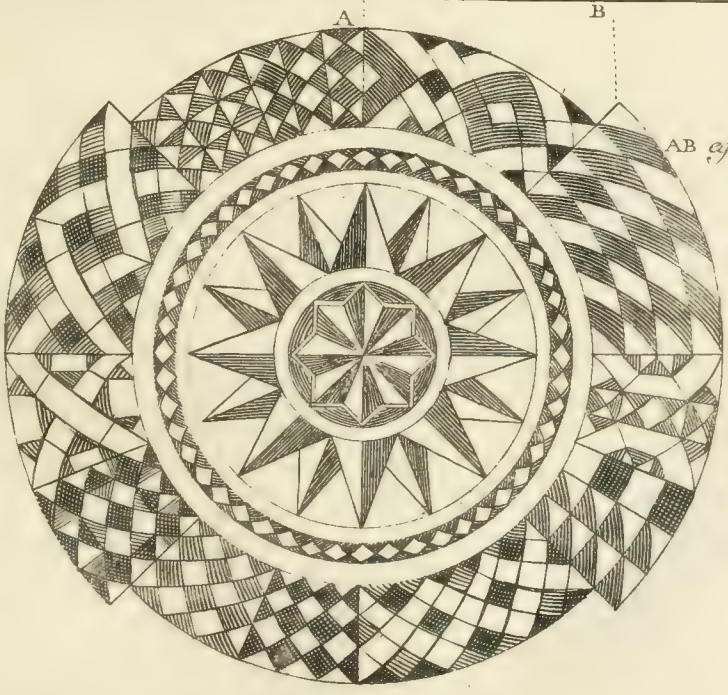
REMARQUE II.

Il y auroit différens problêmes de perspective à proposer à l'égard du cercle. Tel que de faire enforte que l'apparence d'une ellipse ou ovale mathématique soit un cercle; ou de faire qu'un cercle ait encore pour apparence un cercle parfait; mais je me borne à ce dernier, pour faire voir seulement les agrémens qui peuvent résulter de cette science, vu que mon dessein, pour le présent, est de ne donner précisément que ce qui est utile à la perspective. Je conseille même aux Artistes de passer à la Leçon XVIII. Quant à ceux qui auront le loisir de s'amuser de ces curiosités, voici un Problême qui leur facilitera l'intelligence de la démonstration du Problême suivant.

Planche XXX

Leçon XVII.





THÉOREME I.

Si d'un point quelconque H *on mene une perpendiculaire* HI *à la ſecante* BG; *qu'on faſſe* HS, HA *égales à* HE, *& qu'on tire les lignes* SE, AE, *je dis qu'elles ſont paralleles aux cordes* GK, KF.

CONSTRUCTION.

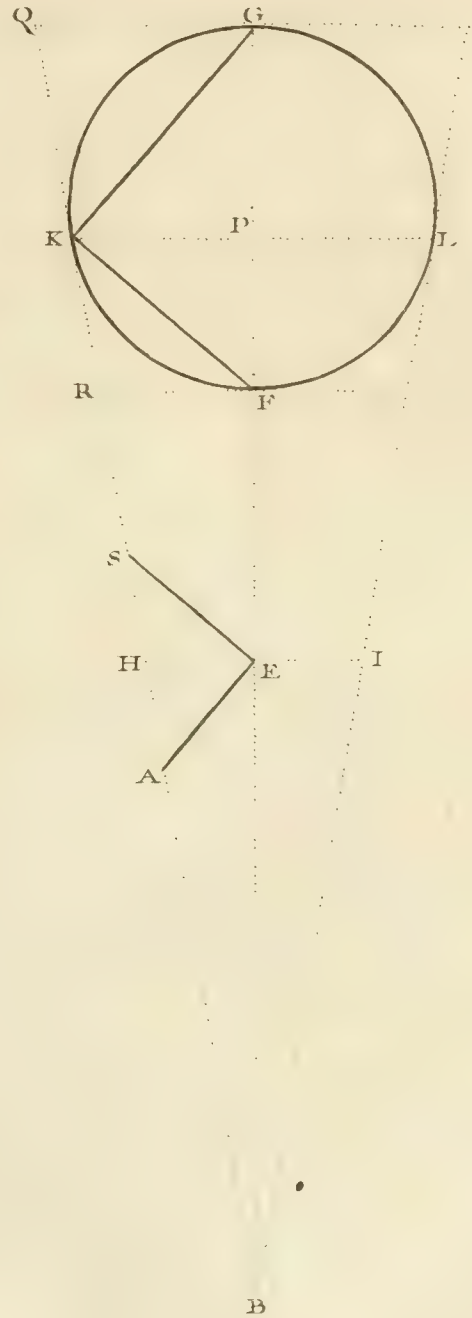
PLANCH. XXXI. Fig. 36. Soit la ſécante BG, paſſant par le centre du cercle. D'un point B quelconque (qui ſera le point de diſtance dans le Problême ſuivant,) je mene les tangentes BK, BL (*Eucl. III.* 17.) que je prolonge juſqu'à la rencontre de la tangente GQ, qui eſt perpendiculaire à BG (*Eucl. III.* 16.). Du point F je mene la tangente FR, qui ſera auſſi perpendiculaire à la ſécante BG. D'un point quelconque E je mene la ligne HI (qui ſera dans le Problême ſuivant la ſection du tableau), parallele à la ligne RF. Préſentement ſi l'on fait HS & HA égales à HE, je dis que la ligne SE ſera parallele à la ligne KF, & que la ligne AE ſera parallele à la ligne GK.

DEMONSTRATION.

L'angle GQK eſt égal à l'angle EHA; car QG eſt parallele à HE; l'angle QGK, formé par une tangente & une corde, a pour meſure la moitié de l'arc ſoutenu par la corde (*Eucl. III.* 19.) auſſi-bien que l'angle QKG; donc le triangle GQK eſt iſoſcele, & par conſéquent ſemblable au triangle iſoſcele EHA, puiſque l'angle du ſommet GQK eſt égal à l'angle du ſommet EHA; ce qui donne l'angle QKG égal à l'angle HAE: d'où il ſuit que la ligne GK eſt parallele à la ligne AE.

Il en ſera de même du triangle KRF; on aura les angles RKF & RFK meſurés par la moitié de l'arc KF; donc le triangle KRF eſt iſoſcele. Par la conſtruction, le triangle SHE eſt iſoſcele auſſi; de plus, l'angle du ſommet KRF eſt égal à l'angle du ſommet SHE, d'où je tire pour concluſion que l'angle RKF eſt égal à l'angle HSE; donc la ligne SE, eſt parallele à la ligne KF. *Ce qu'il falloit démontrer.*

Figure 36. *Planche XXXI*



PROBLEME II.

Mettre un cercle en perſpective, enſorte que ſon apparence ſoit auſſi un cercle.

CONSTRUCTION.

PLANCH. XXXII. FIG. 37. Du pied B du regardant, menez une ligne B G paſſant par le centre du cercle. Interpoſez le tableau, en un point E quelconque : mais de façon que H I ſoit perpendiculaire à B G. Du point B menez les tangentes B K & B L. Faites la hauteur du regardant AB égale à l'une de ces tangentes, c'eſt-à-dire, moyenne proportionnelle entre B G & B F. (*Eucl. III. 36.*) Des points de tangentes K & L, tirez la ligne K L qui ſera coupée en deux au point P. De l'œil A, tirez les rayons A K, A G, A L, A F qui ſeront coupés par les perpendiculaires H M, E C, I O, & donneront le cercle parfait C M D O pour l'apparence du vrai cercle K G L F.

La ligne K L étant parallele à la baſe H I du tableau, & diviſée en deux également au point E, il eſt démontré que ſon apparence M O ſera auſſi parallele & diviſée en deux également au point N; ainſi le point N eſt déja également éloigné des points M & O, il ne s'agit plus que de faire voir que N M eſt égale à N C ou à N D.

DEMONSTRATION.

Prenez la grandeur H E que vous porterez de H en S, & de H en Q; par les triangles ſemblables F B A & F E D, on aura F B. B A :: F E. E D; par la conſtruction, B A égale B K; ainſi, ſubſtituant à B A, B K ſon égale, on aura F B. B K :: F E. E D. La ligne K F étant démontrée parallele à la ligne S E, (*Probl. précédent*) on aura F B. B K :: F E. K S. Or, deux grandeurs proportionnelles à des mêmes grandeurs ſont égales entre elles. Donc E D eſt égal à K S.

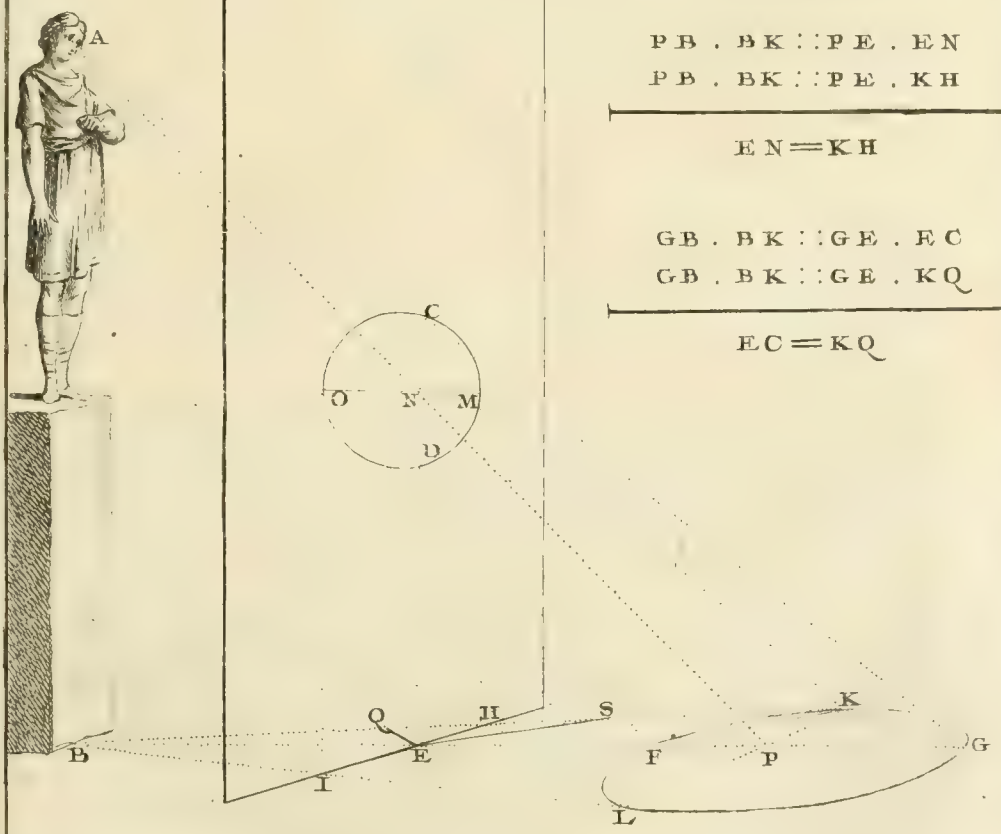
Par les triangles ſemblables P B A & P E N, on aura P B. B A ou B K :: P E. E N. La ligne K L étant parallele à la ligne H I, on aura P B. B K :: P E. K H; donc E N égale K H.

Par les triangles ſemblables G B A & G E C, on aura G B. B A ou B K :: G E. E C; K G étant démontrée parallele à Q E, on aura G B. B K :: G E. K Q : donc E C égale K Q. Or, E D étant égale à K S, E N égale à K H, & E C égale à K Q, il eſt évident que S H égale D N, & que H P égale N C : mais les grandeurs S H & H P ont été priſes égales à H E, & H E eſt égale à M N ou N O; d'où il ſuit que les grandeurs D N, N C ſont égales aux grandeurs M N & N O; donc le point N eſt également éloigné des quatre points M, C, O, D. *Ce qu'il falloit démontrer.*

Planche XXXII.

Planche XXXII.

Figure 37.



FB . BA :: FE . ED
FB . BK :: FE . ED
FB . BK :: FE . KS

ED = KS

PB . BK :: PE . EN
PB . BK :: PE . KH

EN = KH

GB . BK :: GE . EC
GB . BK :: GE . KQ

EC = KQ

BA = *à* BK *ou à* BL.

PROBLEME III.

PLANCH. XXXIII. FIG. 38. *L'éloignement* A C *du ſpectateur au tableau étant donné, &* S P *celui du géométral au même tableau, trouver la hauteur* P A *de l'œil, qui puiſſe donner au cercle* S Y V *une apparence circulaire* E I *d* G.

Portez la diſtance CA propoſée en P X; du point X, conſidéré comme pied du ſpectateur, menez X Z tangente au cercle S Y V (*Eucl. III. Prop.* 17.), faites PA, hauteur de l'œil, égale à la tangente X Z; puis du point N tirez au point de diſtance C la ligne N C; du point K menez la parallele K M; faites *d* d égale à P*b*, & du point d, comme centre & de l'ouverture *d* d, égale à P *b*, décrivez le cercle perſpectif E I *d* G, qui ſera l'exacte apparence du géométral S Y V.

REMARQUE.

Si, au contraire, la hauteur A P de l'œil étoit donnée, ainſi que l'éloignement P S du cercle à la baſe, & qu'il fallût trouver la diſtance A C du ſpectateur au tableau, il ne faudroit que porter la grandeur Q Y en Q I, & faire la diſtance A C égale à A I (le reſte de la ligne A Q). On démontrera dans le Problême ſuivant, la conformité de cette conſtruction avec la démonſtration précédente.

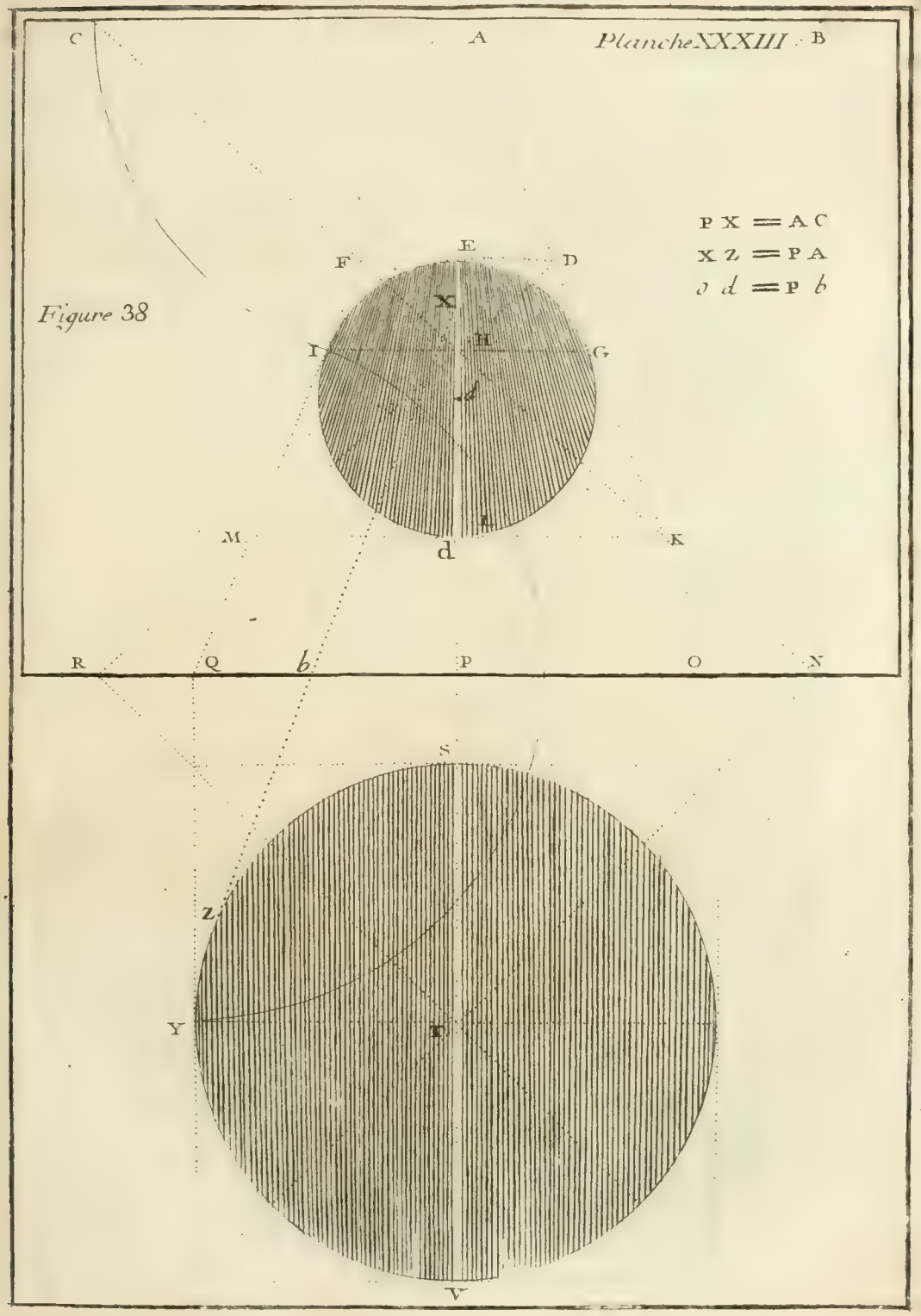


Planche XXXIII
Figure 38
PX = AC
XZ = PA
o d = P b
C
A
B
E
F
D
X
H
I
G
d
L
M
K
R
Q
b
P
O
N
S
Z
Y
T
V

PROBLEME IV.

PLANCH. XXXIV. FIG. 39. *La hauteur* B *de l'œil étant donnée, trouver la distance* B A, *d'où le cercle* E H, *qui touche le tableau, doit être apperçû, pour que son apparence* R E *soit aussi un cercle.*

PRATIQUE.

Du point D, comme centre, & de l'ouverture DE, décrivez l'arc de cercle E C; du point de vûe B, comme centre, & de l'ouverture B C, décrivez l'arc C A, qui donnera la distance B A cherchée.

Il s'agit actuellement de faire voir que la hauteur B E du point de vûe, est moyenne proportionnelle entre D F (diamétre du cercle) plus la distance A B, & la même distance A B.

DEMONSTRATION.

On a dans le triangle B D E le quarré de B E égal au quarré de B D moins celui de D E; le quarré de B D égale les quarrés B C, C D, plus deux rectangles de D C par C B (*Eucl. II. 4.*), ainsi, substituant au quarré de B D son égalité, on aura le quarré de B E égal au quarré de B C, plus celui de C D, plus deux rectangles de D C par C B moins le quarré de D E. Mais B C égale A B, & C D égale D E; ainsi, ces grandeurs étant substituées, on aura le quarré de B E égal au quarré de A B, plus le quarré de D E, plus deux rectangles de D C par A B moins le quarré de D E; ou, ce qui revient au même, le quarré de B E égal au quarré de A B, plus deux rectangles de D C par A B. Par la construction, D C est égal à D E, & D E est moitié de D F; donc deux D C égaleront D F, ce qui donnera le quarré de BE égal au quarré de AB, plus le rectangle de D F par A B. Mais comme de toute équation il résulte une proportion, on aura D F plus A B est à B E, comme B E est à B A. *Ce qu'il falloit démontrer.*

REMARQUE.

Cette solution, quoique perspective, est peu satisfaisante pour un Peintre, puisqu'elle n'a point d'attraits pour l'œil, & qu'il n'y a qu'une démonstration géométrique, telle que celle-ci, qui puisse le convaincre que ce cercle est perspectif.

Planche XXXII

$DF + AB , BE :: BE , AB$

$\overline{BE}^2 = \overline{BD}^2 - \overline{DE}^2$

$\overline{BD}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{CD}^2 + 2DC \times CB$

$\overline{BE}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{CD}^2 + 2DC \times CB - \overline{DE}^2$

$\overline{BE}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{DE}^2 + 2DC \times AB - \overline{DE}^2$

$\overline{BE}^2 = \overline{AB}^2 + 2DC \times AB$

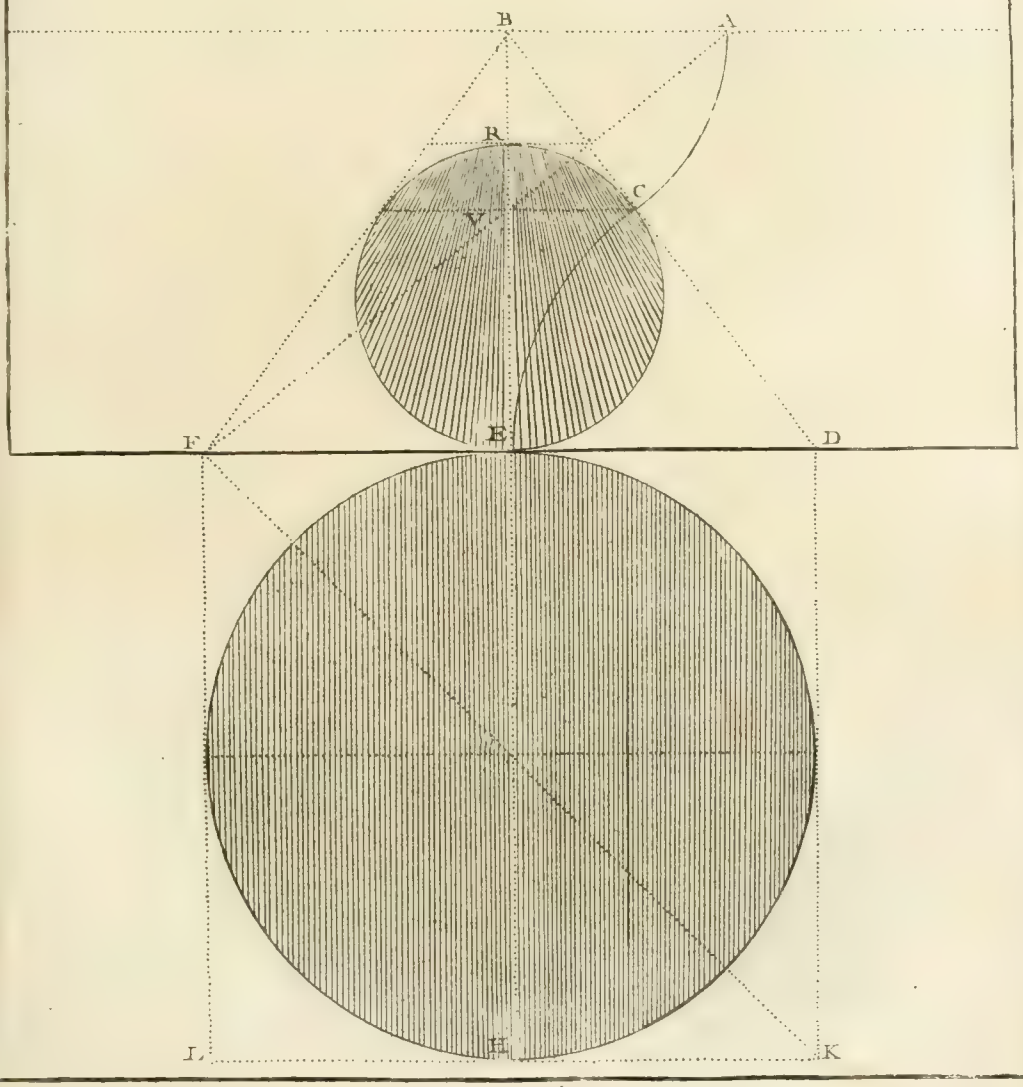
$\overline{BE}^2 = \overline{AB}^2 + DF \times AB$

$DF + AB , BE :: BE , AB$

DR = DC

AB = BC

Figure 39.



LEÇON XVIII.

Elever un ſolide ſur ſon plan.

PLANCH. XXXV. Mettez ſon plan en perſpective. De toutes les parties du plan perſpectif, élevez des perpendiculaires indéterminées, que vous pourrez déterminer ainſi. Poſez la hauteur géométrale donnée, perpendiculairement ſur la ligne de terre, comme O L; de ces points O, L tirez à un point quelconque X pris dans l'horiſon, qui eſt dans cet exemple le point de vûe. Comme j'ai démontré que toutes paralleles ſe réuniſſoient à un point dans l'horiſon, il s'enſuit que ces lignes O X, L X ſont paralleles entre elles, ainſi élevant nombre de perpendiculaires comme H G, I M, &c. elles ſeront ſenſées égales entre elles. Par exemple, ſi l'on vouloit avoir la hauteur G H ſur le plan I, comme ce plan eſt moins enfoncé, cette perpendiculaire ſera plus grande, & pour lors elle ſera de la hauteur I M. Sur ce principe, de toutes les parties perſpectives du plan A B E F D C, menez des paralleles juſqu'à la ligne L H, & comme les points B, C & E, D ſont paralleles dans leurs géométraux Q, S & R, T, ils donneront une même ligne, c'eſt-à-dire, que B I ſera la même que C I, & que E K ſera la même que D K. De tous les points H, I, K, élevez les perpendiculaires H G, I M, K N; des points G, M, N, O, menez des paralleles juſqu'à la rencontre de la perpendiculaire d'où elle eſt partie. Par exemple, le point H vient du point A, ainſi la parallele G ſera terminée par la perpendiculaire A 2; ou, pour mieux dire, la perpendiculaire A ſera terminée par la parallele G 2, ainſi des autres.

COROLLAIRE.

De cette méthode, il ſuit le moyen d'élever toutes ſortes de plans perſpectifs à leur ſolidité.

Planche XXXV.

Leçon XVIII.

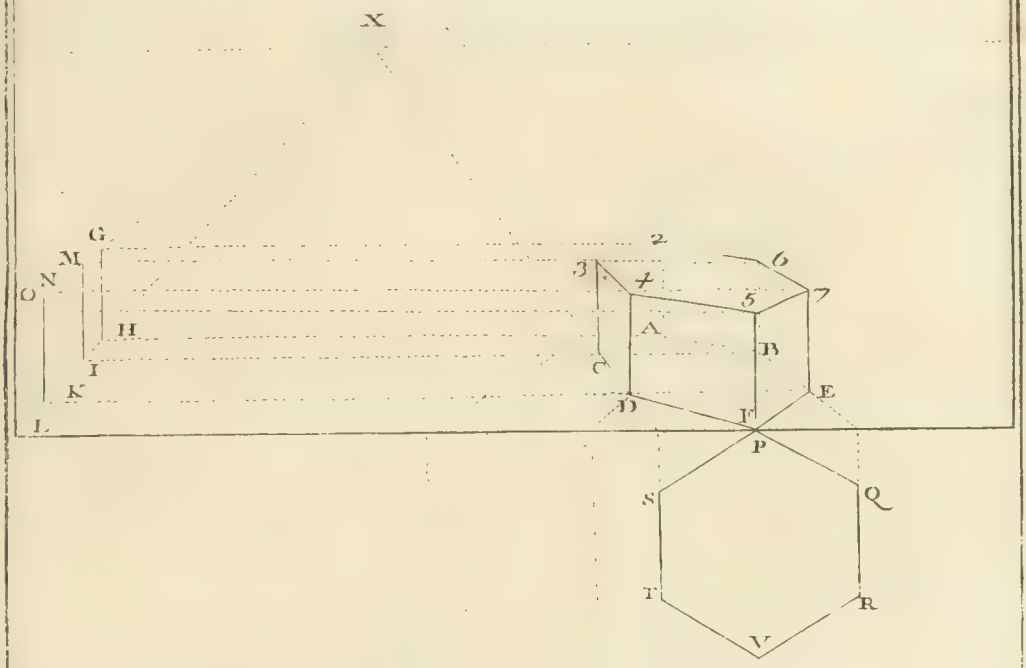
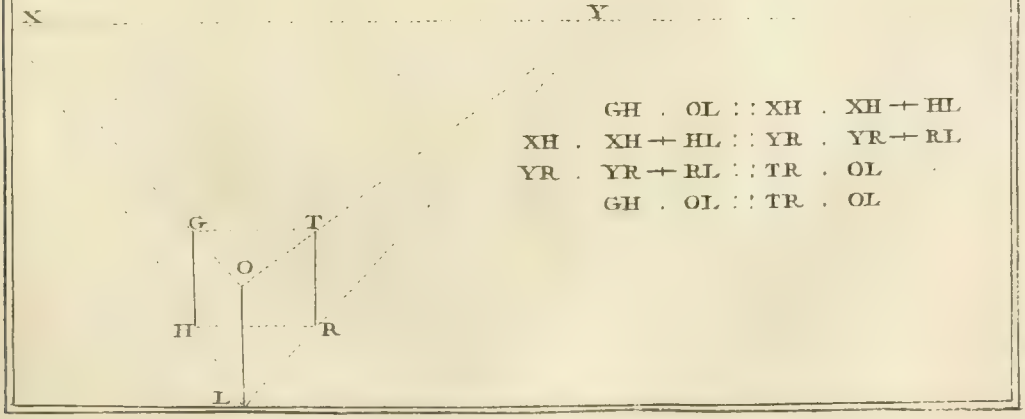


Figure 40



GH . OL : : XH . XH + HL
XH . XH + HL : : YR . YR + RL
YR . YR + RL : : TR . OL
GH . OL : : TR . OL

THÉOREME I.

En quelque point de l'horiſon que ſoit placé le point de vûe, il donnera toujours les mêmes hauteurs pour élever un plan à ſa ſolidité.

PLANCH. XXXV. FIG. 40. Soit un autre point Y pris dans l'horiſon; menez une parallele quelconque R H, & élevez les perpendiculaires H G & R T, que je dis être égales.

DEMONSTRATION.

Par la ſimilitude des triangles X H G & X L O, on aura G H eſt à O L, comme X H eſt à X H plus H L. R H étant parallele à X Y, on aura X H eſt à X H plus H L, comme Y R eſt à Y R plus R L. Par la ſimilitude des triangles Y T R & Y O L, on aura Y R eſt à Y R plus R L, comme T R eſt à O L; ainſi, par égalité de rapport, on aura G H eſt à O L, comme T R eſt à O L; or, O L eſt égale à O L, donc G H eſt égale à T R. *Ce qu'il falloit démontrer.*

Planche XXXV.

Planche XXXV.

Leçon XVIII.

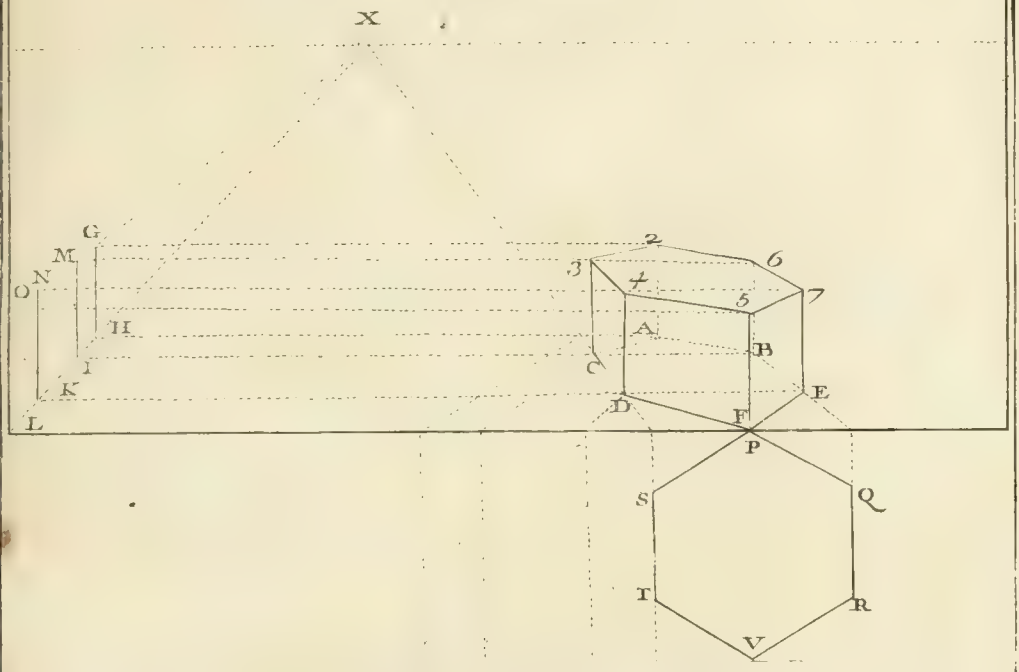
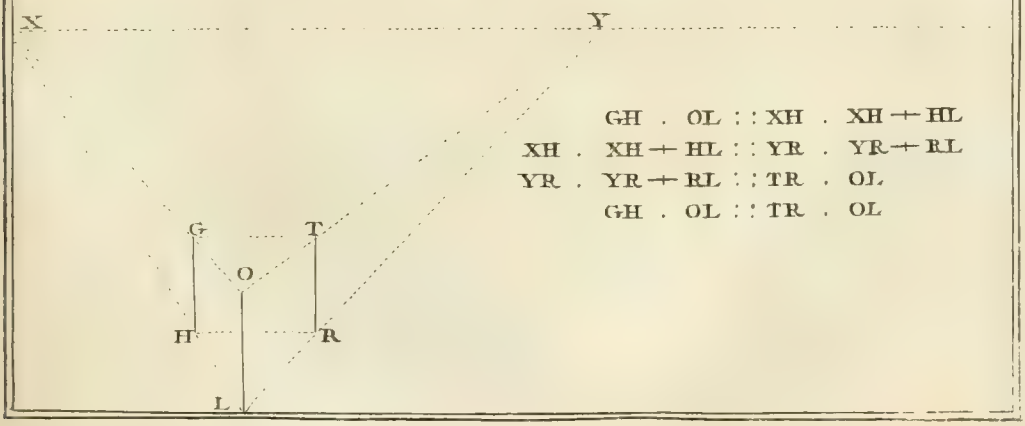


Figure 40



GH . OL :: XH . XH + HL
XH . XH + HL :: YR . YR + RL
YR . YR + RL :: TR . OL
GH . OL :: TR . OL

LEÇON XIX.

Mettre une piramide en perſpective.

PLANCH. XXXVI. Déterminez la grandeur H K, égale à la grandeur propoſée. Des points H, K tirez au point de vûe les lignes H G, K L; du point K tirez au point de diſtance la ligne K G; du point G menez la parallele G L; du point L la ligne L H qui ſera la ſeconde diagonale qui ſeroit dirigée au ſecond point de diſtance. Au point de ſection I élevez la perpendiculaire I M que vous déterminerez en M à volonté, ou ſelon la grandeur propoſée. Des points H, G, L, K, baſe de la piramide, tirez au point M, ſon ſommet, les lignes H M, K M, L M, & G M qui ne ſera point apperçûe. Si cette piramide eſt circulaire on mettra un cercle en perſpective. Du centre perſpectif P on élevera une perpendiculaire P R qui ſera toujours ſon aſſiete; & du point R, ſommet du cone, on tirera deux tangentes au cercle.

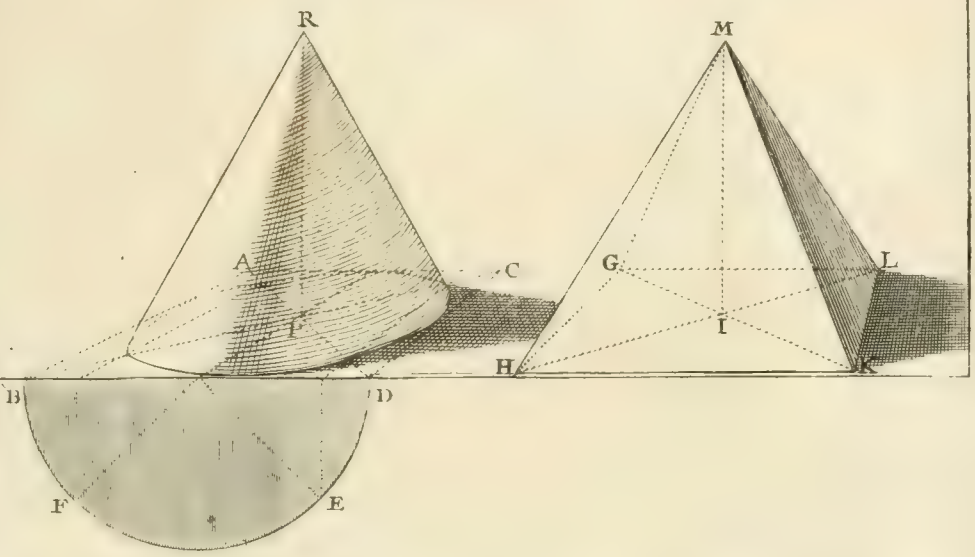
LEÇON XX.

Mettre en perſpective une piramide inclinée.

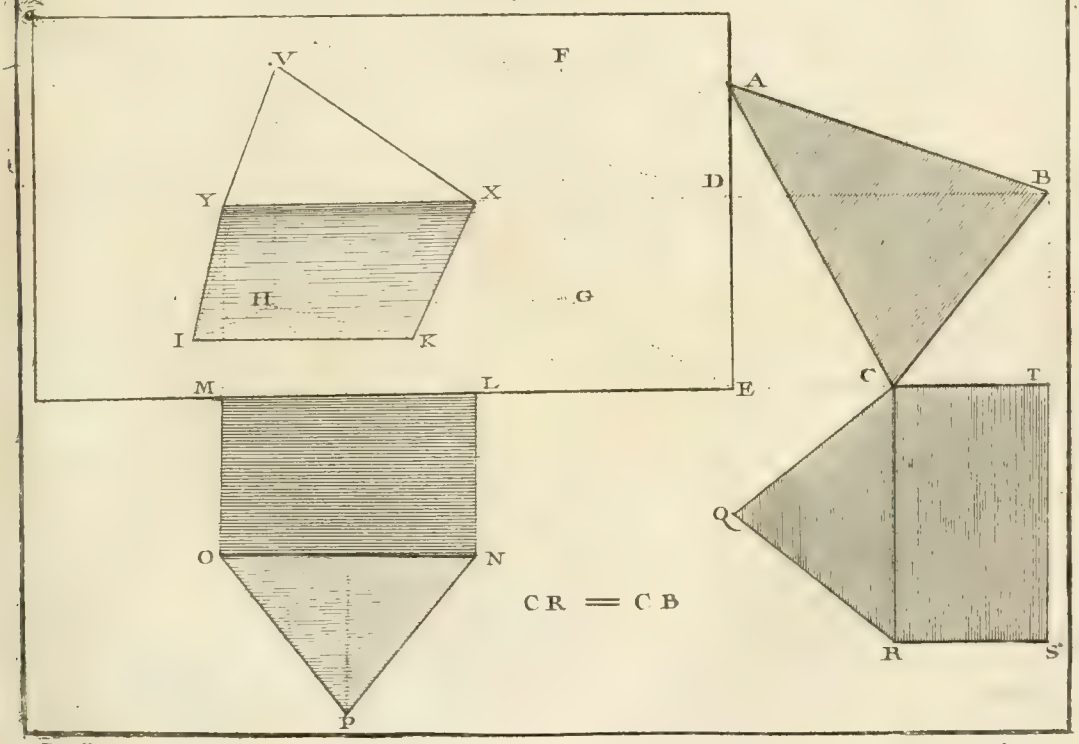
Soit la piramide inclinée A B C dont le plan eſt C T S R Q. Mettez ce plan en perſpective. Des points du perſpectif H, M, L élevez des perpendiculaires indéterminément. Au point géométral B, menez la parallele B D, le point A eſt la hauteur géométrale du ſommet de la piramide inclinée, & la hauteur E D auſſi géométrale. De ces points A, D, E tirez à un point quelconque dans l'horiſon, afin de vous faire une échelle de dégradation perſpective. Préſentement conſidérez que le point H eſt le perſpectif du plan géométral P dont l'élévation eſt A; ainſi du point H menez une parallele H G; du point G élevez la perpendiculaire juſqu'en F, ce qui déterminera la hauteur H V, & vous donnera le point V pour le ſommet de la piramide perſpective. Les points K & I ſont les points N & O, ou C & R: mais ces points ſont les plans du point C qui touche la ligne de terre; ainſi ils n'ont aucune élévation. Les points L & M ſont les points T & S, dont l'élévation eſt B ou D; ainſi élevant les perpendiculaires L X & M Y de la hauteur E D, vous aurez la piramide perſpective V X K I Y élevée ſur ſon plan perſpectif K H I M L.

Planche XXXVI.

Leçon XIX.



Leçon XX.



LEÇON XXI.

Mettre en perſpective une piramide inclinée vûe par l'angle.

PLANCHE XXXVII. Soit la piramide inclinée R Z 3, vûe par l'angle, c'eſt-à-dire, que R Y Z ſera un des côtés, & R Y 3, un autre. Ayant mis en perſpective le plan H F C E, comme on le voit en A B C D, de tous ces points élevez des perpendiculaires; de ces mêmes points menez des paralleles A S, B T; des points S & T élevez des perpendiculaires S N, T P. Le point M étant le point G, & le point G le plan du point Z qui touche la ligne de terre, il s'enſuit qu'un des angles de cette piramide ſera le point M. Le point A étant le point H, & le point H étant le plan du ſommet de la piramide R, la perpendiculaire S ſera terminée dans la ligne R au point N, qui donnera S N ou A X pour la hauteur du ſommet de la piramide. Les points D & B étant les points F & E (plan de Y) élevez la perpendiculaire T juſqu'en P, qui donnera T P pour la hauteur des perpendiculaires B L, D I. Le point C, touchant la vitre, aura ſa hauteur C K égale à la géométrale V 4, ou 6, 3; & l'on aura la piramide X L M I K dont A B C D eſt le plan perſpectif.

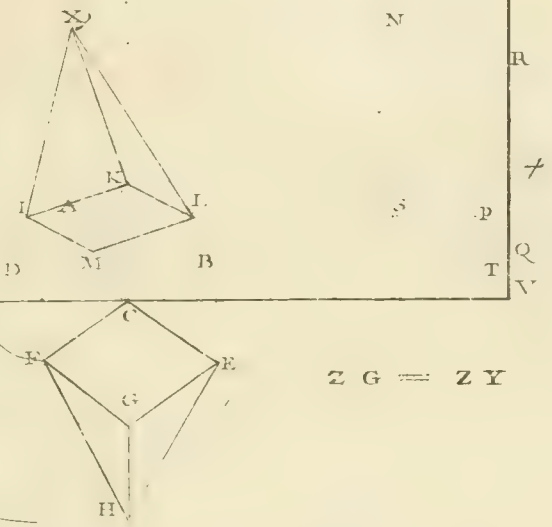
LEÇON XXII.

Mettre un cylindre incliné en perſpective.

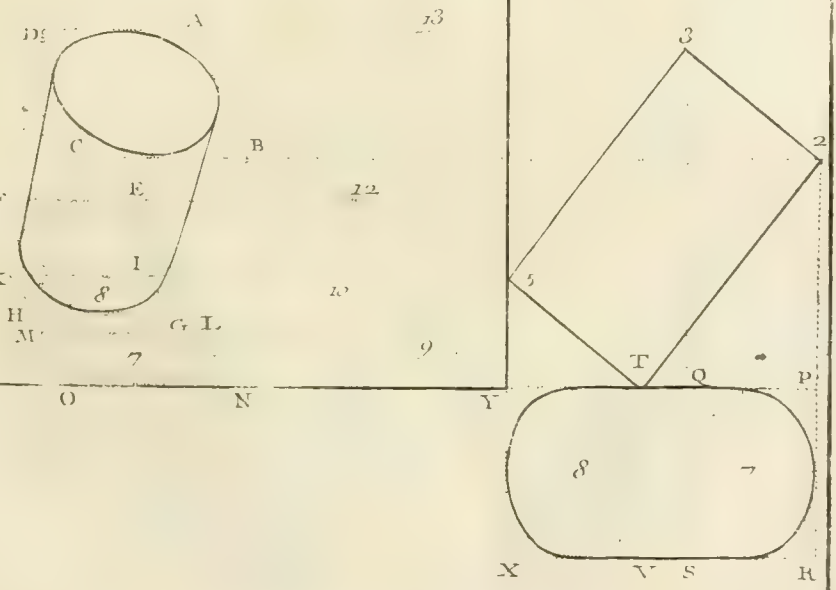
Je le conſidere enfermé dans un parallelipipede rectangle T 5, 3, 2 dont le plan ſera P R X Y, c'eſt-à-dire, P Q R S pour le plan du quarré d'en-haut, & T V X Y pour celui d'en-bas, ainſi l'ovale 7 ſera le plan du cercle d'en-haut, dont 3, 2, ou T 5 eſt le diamétre, & l'ovale 8, le plan du cercle d'en-bas. Mettant ce plan en perſpective, comme I N O K; des points I, L, menez des paralleles I 10, L 9; de ces points élevez des perpendiculaires pour avoir les hauteurs. La perpendiculaire 10, 12, déterminera les hauteurs I E, K F; la perpendiculaire 9, 13 donnera les hautes hauteurs L A, M D, & les lignes N B, O C, donneront la hauteur P 2. Ainſi on aura A B C D pour le quarré d'en-haut, & E G H F pour le quarré d'en-bas, ce qui forme le parallelipipede A B G H F D, & inſcrivant dans le quarré d'en-haut A B C D un cercle, & dans celui d'en-bas un autre, ſi on mene deux tangentes à ces cercles, on aura le cylindre perſpectif cherché.

Planche XXXVII.

Leçon XXI.



Leçon XXII.



LEÇON XXIII.

Maniere de mettre un plan en perſpective, en ſe ſervant des points accidentels.

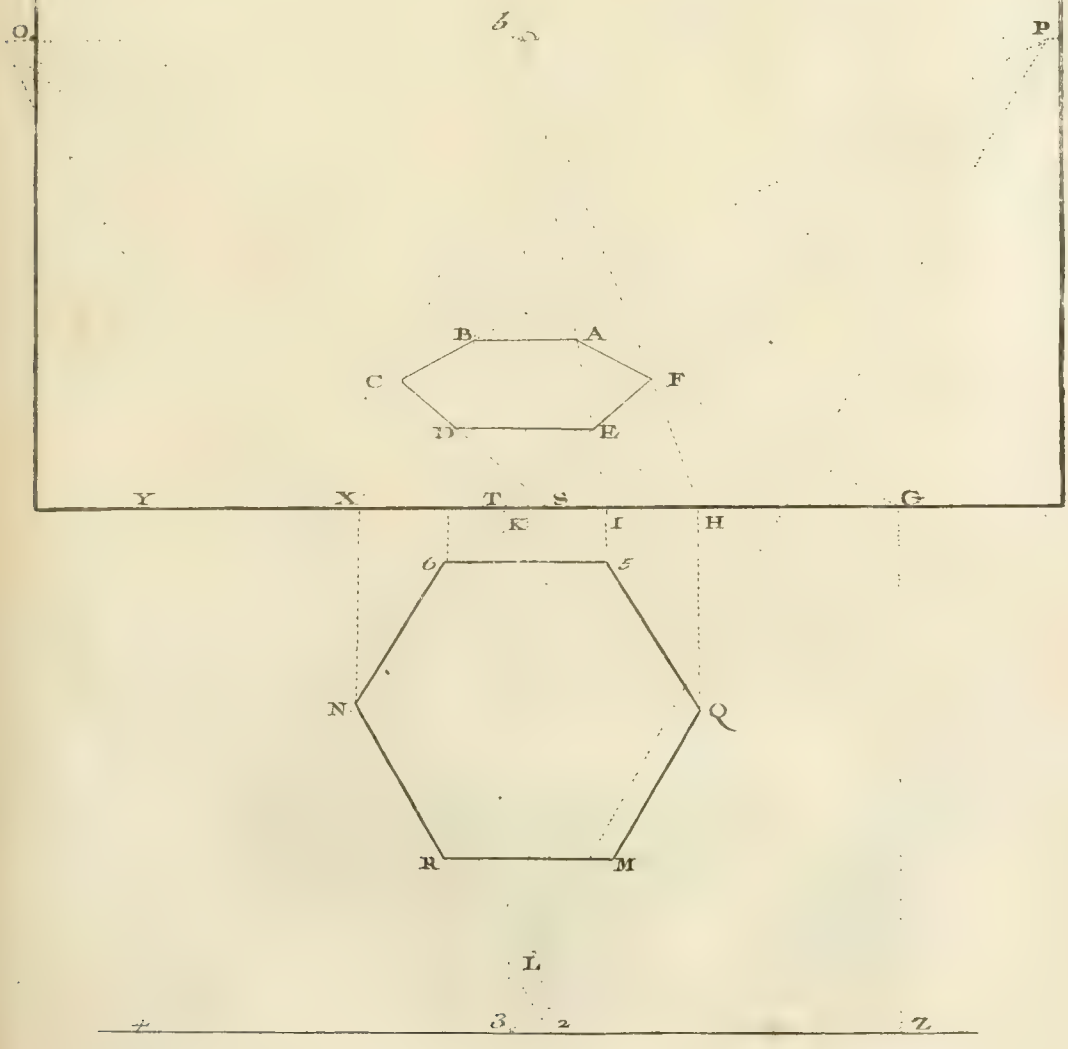
PLANCHE. XXXVIII.

Portez la diſtance propoſée au-deſſous du point de vûe, comme en *b* L; du point L conſidéré comme le pied du regardant, menez la ligne L O, parallele aux paralleles Q 5, R N, cette ligne L O, coupant l'horiſon, donnera le point O pour le point évanouiſſant des géométrales Q 5, R N. De même du point L, pied du regardant, menez la ligne L P, parallele aux paralleles N 6, M Q, ce qui donne le point P pour leur point évanouiſſant, ou autrement dit, point de réunion. Les lignes 6, 5, & R M n'en ont point, puiſqu'elles ſont paralleles à la baſe du tableau; ainſi, prolongeant les lignes 6 N, N R, &c. vers la ligne 4 Z qui repréſente la baſe du tableau, on élevera de leurs ſections 4, 3, 2, Z, des perpendiculaires; des points Y, T, S, G, on tirera à leur point correſpondant O, ou P, & ces lignes s'entrecoupant, auſſi-bien que celles du point de vûe, donneront l'hexagone perſpectif A F E D C B, pour l'apparence du géométral 5 Q M R N 6.

Cette Méthode a pour elle la véritable exactitude, puiſqu'on tire poſitivement au point de direction, mais il faut dire auſſi qu'elle eſt quelquefois embaraſſante, en ce qu'elle vous fait aller à des points extrêmement hors du tableau, ſelon que la conſtruction des angles géométraux l'exige.

Planche XXXIIII.

Leçon XXIII.



LEÇON XXIV.

Mettre en perſpective un ſolide dont le plan ſupérieur n'eſt point parallele à ſa baſe.

PLANCH. XXXIX. Soit l'hexagone A B C D E F élevé à ſa ſolidité; & le plan de deſſus ſuppoſé incliné, c'eſt-à-dire, qu'il n'eſt point parallele à celui de deſſous.

Ayant fait le profil géométral de l'inclinaiſon deſſus ſon plan géométral A B C, &c. comme 1, 2, 3, 4. Il faut retourner ce plan ſuivant ce qu'on ſe propoſe, & le mettre en perſpective. Des points 5, 6, 7, 4, 14, on tirera à un point quelconque R de l'horiſon; des points perſpectifs B, C, D, on menera des paralleles dans l'échelle de dégradation perſpective; & ces points étant élevés perpendiculairement juſques dans leur hauteur, & renvoyés parallelement, comme G, 13, &c. termineront les perpendiculaires B, 13, &c.

Si l'opération eſt bien faite, l'on aura la ligne 9, 10, parallele à la ligne 13, 12, parce que leurs plans D E, B A ſont paralleles. Les lignes 9, 8, & 11, 12, ſe réuniront à un point Q qui ſera perpendiculaire au point P, qui eſt le point accidentel des lignes plans D C & F A. De même, les lignes 8, 13 & 10, 11 ſe réuniront à un point T, perpendiculaire au point S, point accidentel des lignes plans C B & E F; & ſi du point Q on tire au point T la ligne Q T, elle ſera parallele aux lignes 9, 10, & 13, 12. G H K L M O ſera le profil perſpectif de l'inclinaiſon. Si du point R on éleve une perpendiculaire, les lignes K H & M O ſe réuniront à un point X pris dans la perpendiculaire; R ſera égale à Q, c'eſt-à-dire, que R X ſera égale à P Q. Les lignes H G & L M ſe réuniront à un point V; enſorte que R V ſera égale à S T. Les lignes L K & O G ſont paralleles, puiſqu'elles ſont perpendiculaires, & par conſéquent ne peuvent pas ſe réunir, ainſi que leurs plans D E, B A.

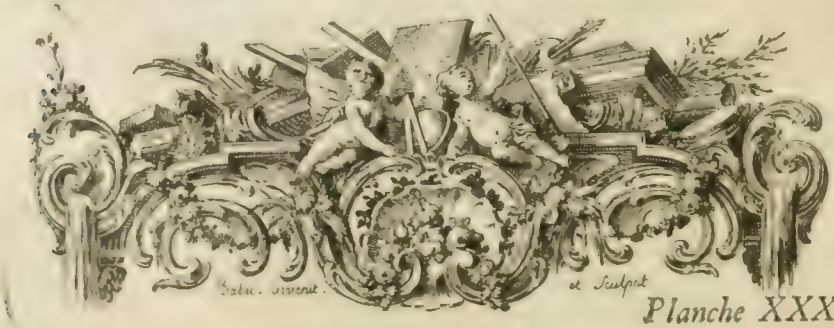
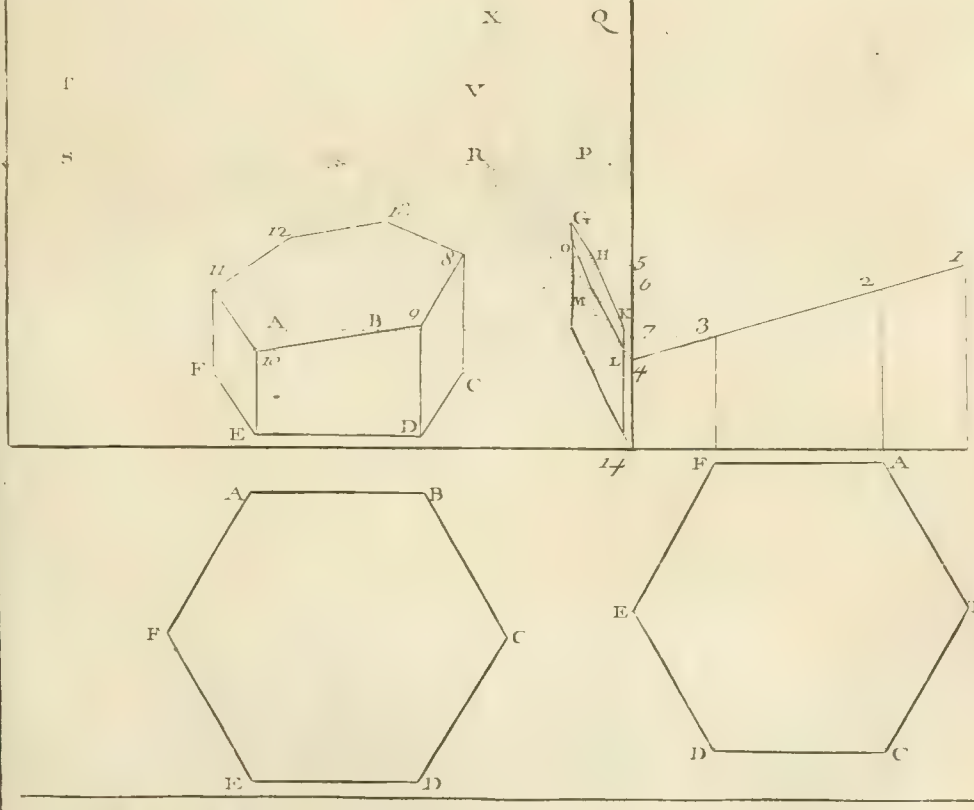


Planche XXXIX.

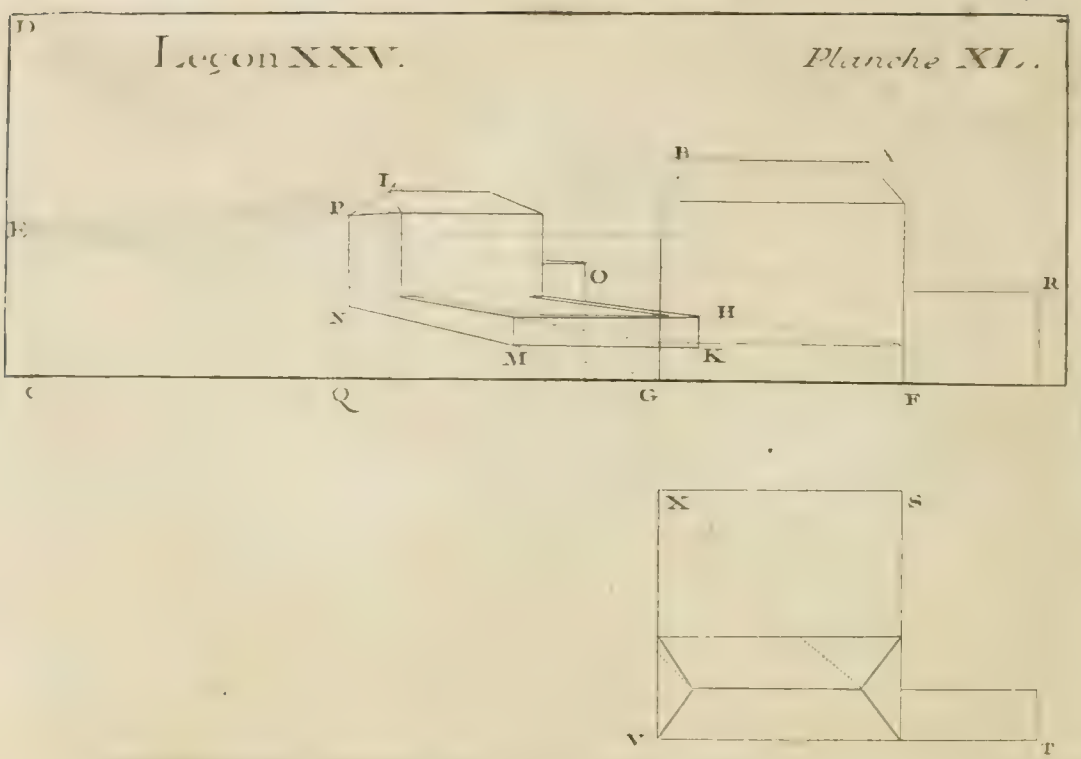
Leçon XXIX. Planche XXXIX.



T S = V R.

Q P = X R.

et T Q *parallele à* 12, 13 *ou à* 10, 9.



LEÇON XXV.

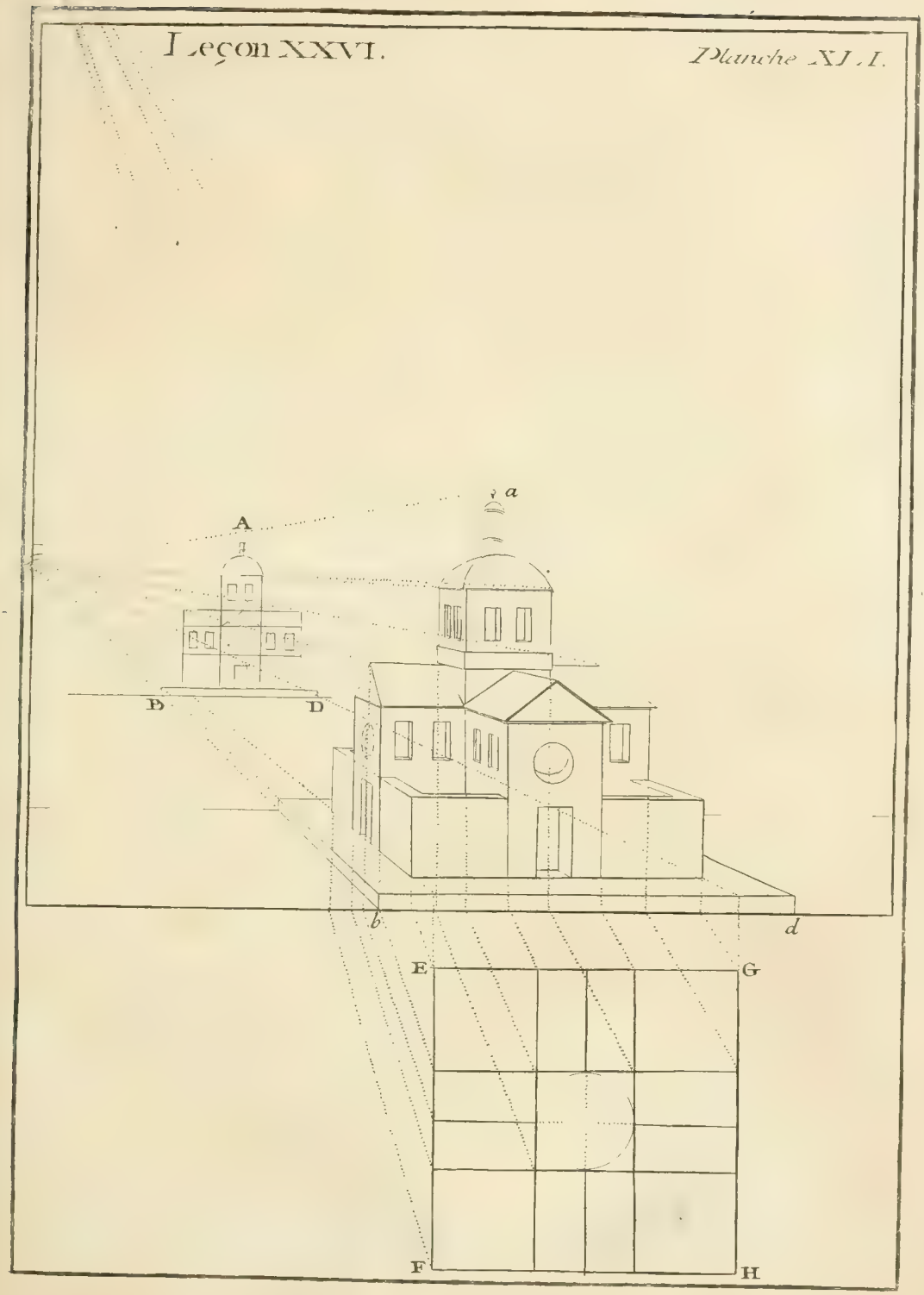
Faire une élévation perſpective ſans ſe ſervir d'échelle de dégradation, & même ſans faire de plan perſpectif.

Pl. XL. Le point de vûe E étant déterminé dans l'horiſon; il faut porter la diſtance propoſée dans la perpendiculaire de ce point de vûe, comme en CD; puis conſidérant le point D comme le vrai pied du ſpectateur, on tirera du plan géométral S X V T au point D; aux ſections de ces lignes avec la baſe du tableau on élevera des perpendiculaires: de l'élévation géométrale A B G R on tirera des lignes au point de vûe E; & ces lignes coupant chacune les perpendiculaires correſpondantes, donneront L N K O pour le perſpectif de l'élévation géométrale A B G F R, dont S X V T eſt le plan.

LEÇON XXVI.

Pl. XLI. On peut, en ſe ſervant de la précédente pratique, uſer de la regle de réduction du petit au grand, ſoit pour abréger, ſoit pour faire la preuve de l'opération; & comme la réduction de la moitié, du tiers, ou du quart, eſt la plus facile, on éloignera le géométral A B D dans une telle poſition qu'il puiſſe ſe trouver la moitié, ou le tiers, ou le quart du géométral qui appartiendroit au plan E F H G, & pour lors, faiſant paſſer des lignes du point de vûe, & par ce géométral A B D, on aura l'élévation perſpective cherchée *a b d.*

Leçon XXVI. *Planche XLI.*



Remarque ſur la Leçon XXV.

L'opération indiquée dans cette Leçon eſt préférable à toute autre ; car, non-ſeulement les perpendiculaires ſervent également à donner les points d'élévation ainſi que les points plans, comme on l'a fait voir ci-devant, page 54 ; mais encore cette Méthode a la commodité de ne point exiger de certains plans qui ne ſont point apperçûs, & dont néanmoins les élévations ſont vûes. Le point perſpectif L (*Plan. XL.*), dont le plan eſt caché, ſuffit pour en convaincre. Il eſt bon de remarquer que dans la pratique de cette Méthode, qui donne le moyen de faire toutes ſortes d'élévations perſpectives, il eſt inutile de terminer l'élévation géométrale ; il ſuffit de tirer des points géométraux plans au point de diſtance ; enſuite des ſections que ces lignes ſont avec la baſe du tableau, il faut élever des perpendiculaires ; & enfin des hauteurs géométrales portées perpendiculairement ſur les points plans géométraux, tirer au point de vûe, pour avoir la coupe cherchée.

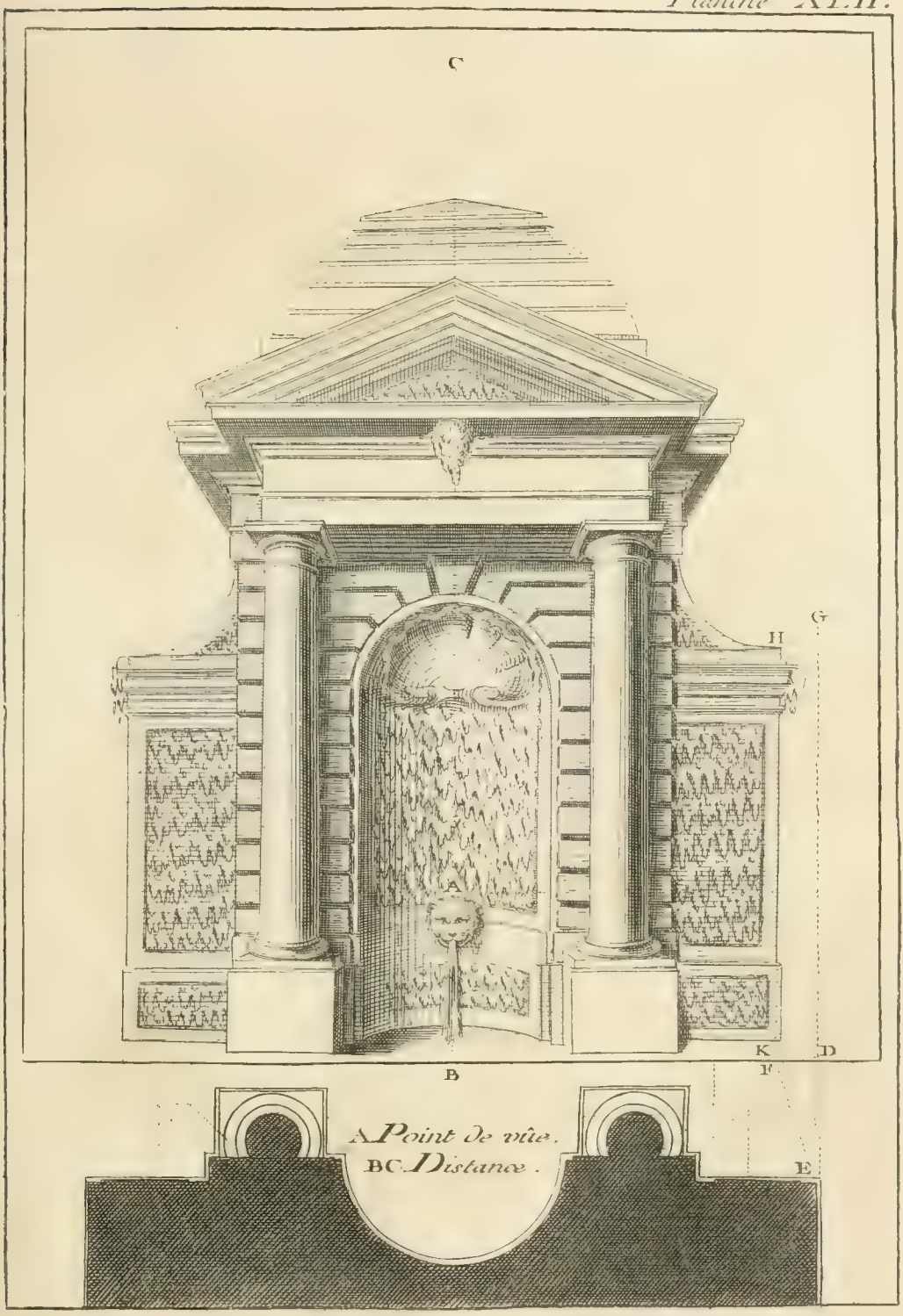
EXEMPLE.

PLANCH. XLII. Pour avoir le perſpectif du point géométral E, je tire du point E, au point de diſtance C, la ligne EF, qui eſt le véritable plan du rayon de la ſection de cette ligne avec la baſe du tableau. J'éleve une perpendiculaire indéterminément. Du point D, pris dans la baſe du tableau & perpendiculairement au point E, je tire au point de vûe la ligne DK, qui me donne l'enfoncement perſpectif DK, dont DE eſt le géométral ; puis la hauteur géométrale étant portée en DG, je tire au point de vûe la ligne GH, qui me donne la ligne HK, pour le perſpectif cherché de la ligne GD ; ainſi du reſte.

REMARQUE.

Quoique cette Méthode renferme tout le ſecret de la perſpective, puiſqu'elle donne le moyen de trouver ſur le tableau, les points de ſection des rayons que les objets, qui ſont derriere le tableau, envoyent à l'œil du ſpectateur, qui eſt en-deçà du même tableau ; néanmoins l'expérience fait aſſez voir l'embarras où elle jette ceux qui ne poſſedent que la pratique de cette Science. Pour leur en faciliter l'étude, nous donnerons dans les Leçons ſuivantes, des développemens d'eſcaliers, de croix, portes, arcades, &c ; mais avant que d'y paſſer, il eſt à propos de donner encore deux manieres de faire la même opération, ſans renverſer l'objet, & en ſe ſervant uniquement du point de vûe, ou autrement dit *point principal*, que quelques Auteurs ont appellé *point central*.

Planche XLII.



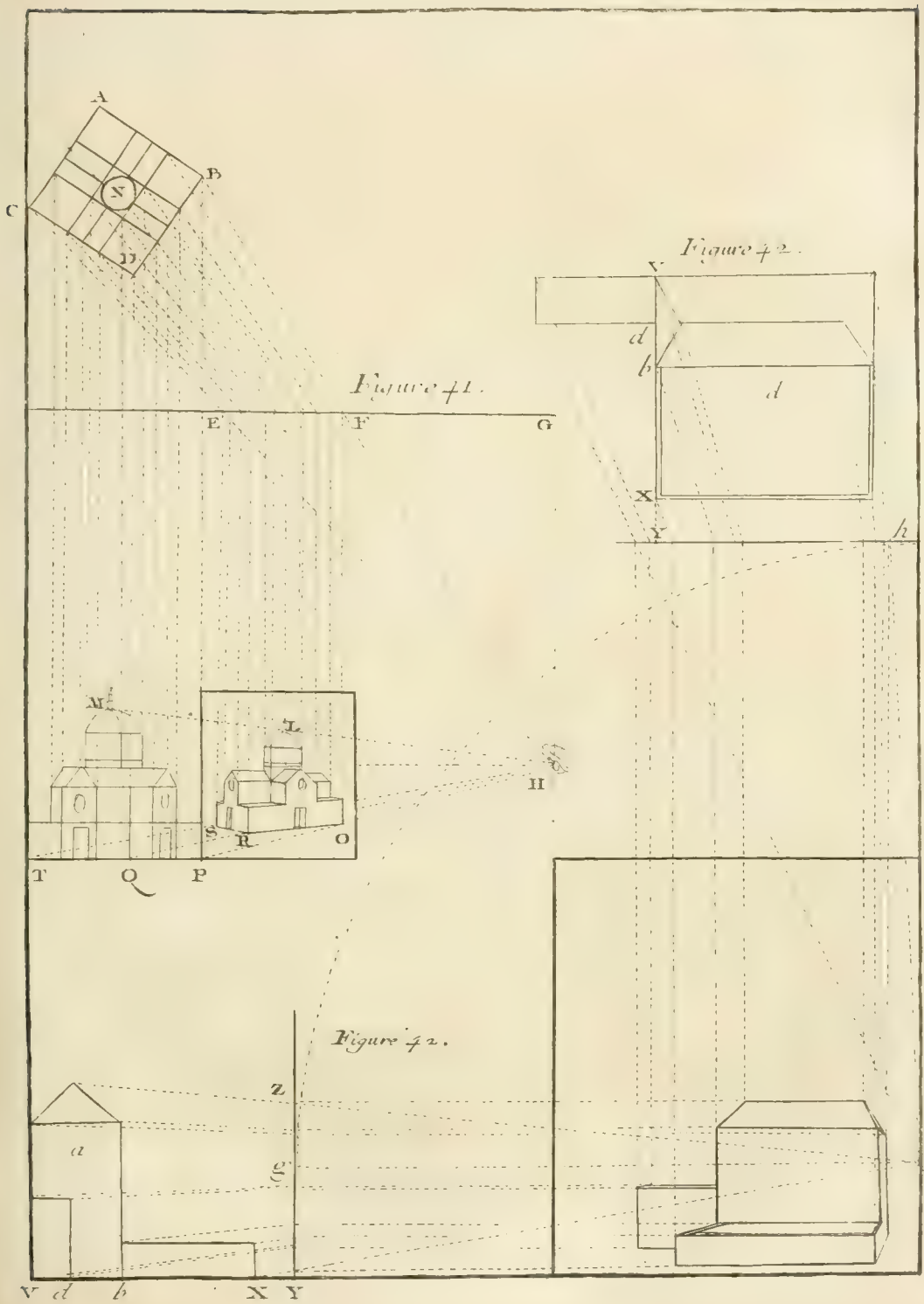
Pratique pour mettre toutes ſortes d'objets en perſpective, ſans avoir beſoin de faire le plan perſpectif, & en ſe ſervant du ſeul point de vûe.

PLANCH. XLIII. FIG. 41. Portez la diſtance propoſée dans la perpendiculaire du point de vûe comme en H G; du point de diſtance G, menez la parallele G E conſidérée comme la ligne de terre, de laquelle vous éloignerez le plan géométral A B D C, ſelon l'enfoncement propoſé de l'objet. De ce plan géométral, tirez des lignes au point de vûe, conſidéré, dans cet exemple, comme le pied du regardant. De la ſection E F de ces lignes (qui ſont les vrais plans des véritables rayons) avec la ligne de terre, abaiſſez les perpendiculaires E P, F O; du géométral A B D C, abaiſſez auſſi les perpendiculaires C T, B P juſqu'à la véritable ligne de terre ou baſe du tableau T Q P, puis faiſant l'élévation géométrale M T P directement dans l'aplomb du plan A C D B, il ne faudra que poſer la regle ſur cette élévation géométrale, & la diriger au point de vûe pour avoir les points cherchés, comme du point M au point H, pour avoir le point L; du point T au point H pour avoir le point S; du point Q au point H pour avoir le point R; du point P au point H pour avoir le point O, ainſi de ſuite.

Autre maniere.

FIG. 42. On peut également faire cette même opération par des lignes menées parallelement à la baſe du tableau; car, ſi on poſe quarrément la diſtance propoſée dans la perpendiculaire, & dans la parallele du point de vûe, comme en *h* & en *g*, on pourra conſidérer la ligne *h* Y comme la véritable baſe du tableau, & la ligne Z Y pour ſon vrai profil. Poſant ſemblablement la coupe géométrale *a*, derriere le tableau Z Y, comme le plan *d* derriere la baſe du tableau *h* Y, (c'eſt-à-dire faiſant la diſtance Y X, égale à la diſtance Y X) on tirera de l'élévation géométrale *a*, & du plan géométral *d*, des lignes au point de vûe; puis menant des paralleles des ſections verticales du tableau Z Y, & tirant des perpendiculaires des ſections Y *h*, on aura la maniere de tracer l'élévation perſpective cherchée, avec preſque autant de facilité qu'un Peintre en a pour réduire un deſſein par le moyen des carreaux.

Planche XLIII



LEÇON XXVII.

Mettre en perſpective un eſcalier dont le plan du profil eſt parallele.

PLANCH. XLIV. Soit le profil A C B D fait géométralement, c'eſt-à-dire, compris entre ſes deux paralleles A C, B D. C D ſera moitié de C K, parce que le giron d'une marche eſt aſſez ordinairement le double de ſa hauteur, & même plus dans les eſcaliers ceintrés. De toutes les parties égales du profil D C, K L, &c. tirez au point de vûe. Sur le prolongement de Z D mettez l'ouverture géométrale que vous vous propoſez de donner à l'eſcalier comme D Y. Du point Y tirez au point diſtance pour avoir le point H; du point H élevez la perpendiculaire H G, & de ces deux points H & G, menez deux lignes G E, H F, paralleles aux paralleles A C, B D. Les lignes E G, F H, coupant les lignes du point de vûe, donneront l'autre profil, ce qui terminera l'eſcalier.

LEÇON XXVIII.

Si on veut joindre à cet eſcalier un autre ſemblable, il ne faut que jetter la vûe ſur cette Leçon XXVIII.

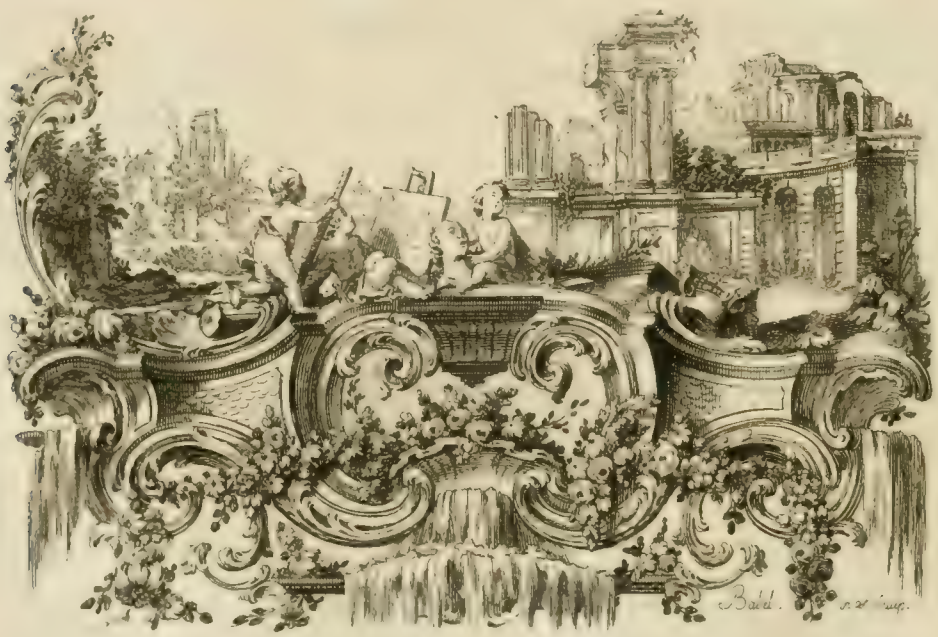
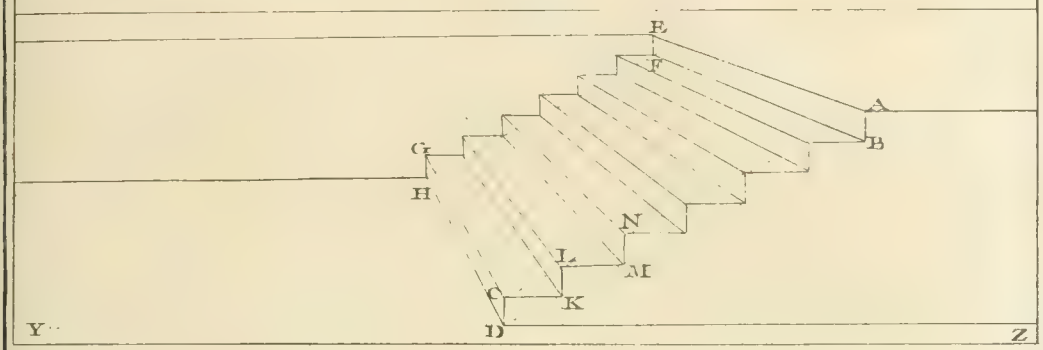


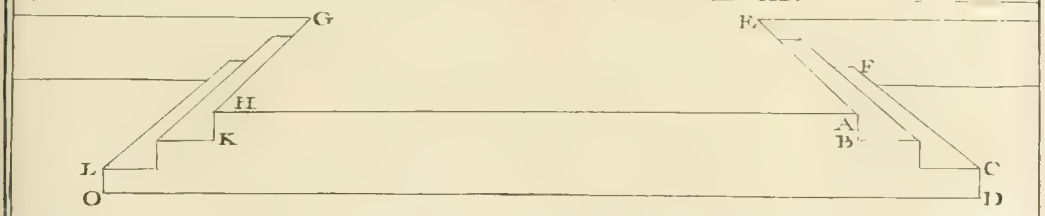
Planche XLIV.

Planche XLII.

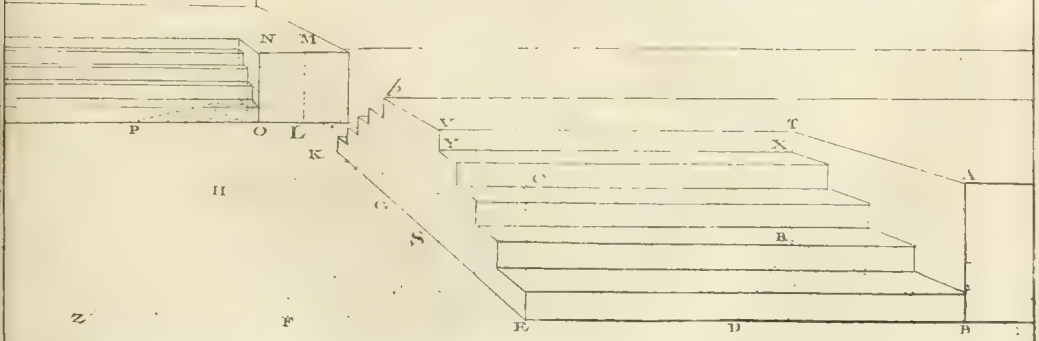
Leçon XXVII.



Leçon XXVIII.



Leçon XXIX.



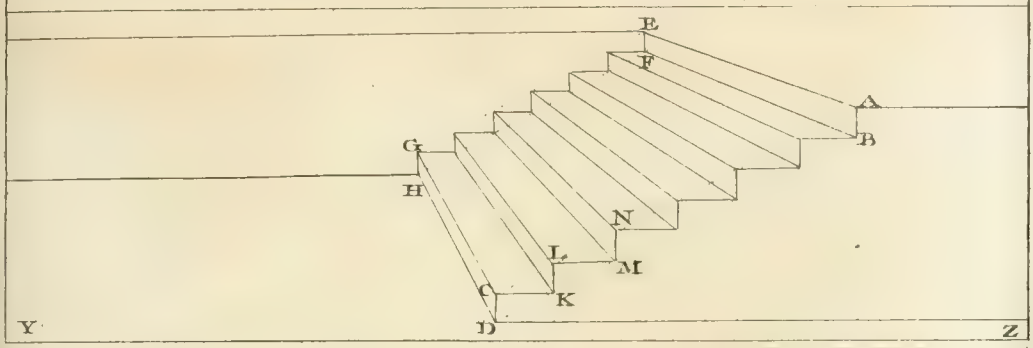
LEÇON XXIX.

Faire un eſcalier où les marches ſeront paralleles, & le profil perſpectif.

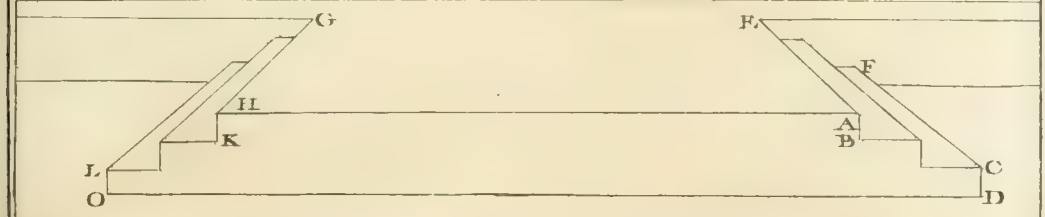
PLANCH. XLIV. Soient les parties égales A B, C E pour les hauteurs des marches ; la diſtance B E pour l'ouverture de l'eſcalier, & B D pour les girons des marches. Des parties égales A B, C E on tire au point de vûe les lignes A T, B R, C V, E S. Des parties égales B D, E F on tire au point de diſtance, pour avoir les profondeurs des marches. Des ſections B R & E S on éleve des perpendiculaires qui, coupées par les lignes du point de vûe A T, B R, C V, &c. donnent les profils perſpectifs B T, E V ; & de ces profils on tirera des lignes comme T V, X Y qui ſeront paralleles. Si l'on veut faire deſcendre l'eſcalier par derriere, il faut mettre la profondeur géométrale du palier ſur le prolongement B D F comme F Z. Du point Z tirer au point de diſtance la ligne Z G. Du point de ſection G mener une parallele G H. Des parties égales E, F tirer au point de vûe ; ce qui donnera les parties égales G H. De ces points G, H on tirera au point de diſtance. Et de ces profondeurs perſpectives G, K on élevera des perpendiculaires, qui couperont les lignes C *b*, E K, tirées au point de vûe, ce qui donnera le profil *b* K pour le contraire du profil V E. On peut faire un eſcalier, comme N O, ſous la même proportion du premier, en prenant pour les grandeurs N, O, les grandeurs M, L venans des grandeurs géométrales C, E.

Planche XLIV.

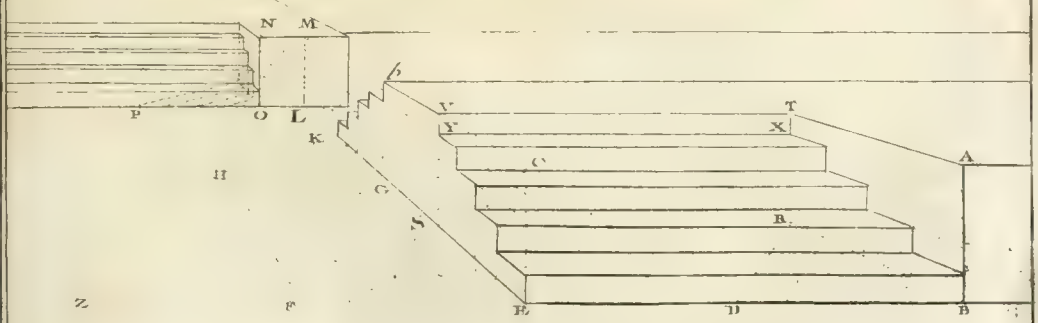
Leçon XXVII.



Leçon XXVIII.



Leçon XXIX.



LEÇON XXX.

Mettre une rampe à l'eſcalier.

PLANCH. XLV. On enfermera le profil entre deux lignes, comme nous avons dit dans le premier eſcalier. Et comme ce profil eſt perſpectif, ſes paralleles K O, D P, ſe réuniront à un point au-deſſus du point de vûe en H. Ainſi la hauteur B D de la rampe étant déterminée, on tirera à ce point H les lignes B S, &c. juſqu'à la perpendiculaire P O; après quoi on tirera au point de vûe, ſi on veut continuer la rampe ſur le palier comme S T, qu'on retournera enſuite parallelement.

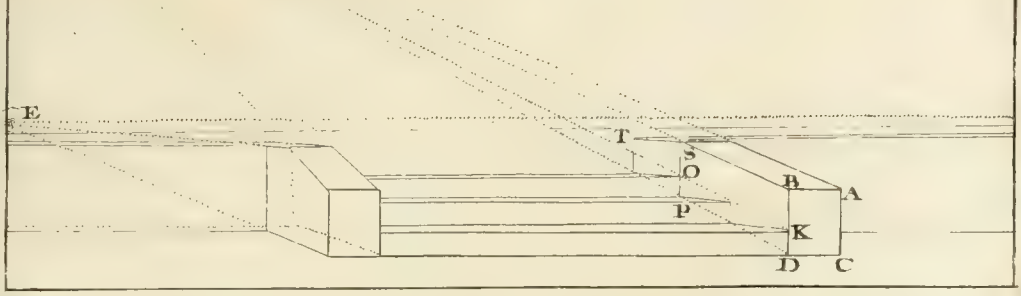
LEÇON XXXI.

Faire un eſcalier avec retour.

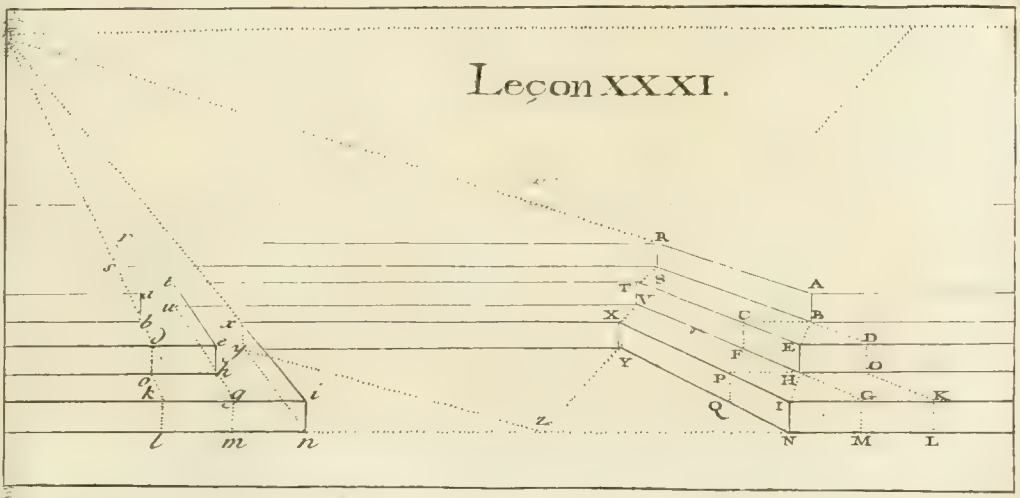
Soit la marche N I, & les profondeurs I G, G K. Des points I, G, K on tirera au point de vûe, & du point I, au point de diſtance. Du point de ſection H on menera une parallele que l'on prolongera en H P; des points H, P on élévera & l'on abaiſſera les perpendiculaires H E, P Q, en faiſant H E égale à P Q. Du point E on menera une parallele; des points H, E on tirera au point de vûe. Du point O on élevera la perpendiculaire O D; du point D on tirera au point de vûe la ligne D B, & du point E au point de diſtance; du point de ſection B on menera une parallele que l'on prolongera en B C. Du point C on abaiſſera la perpendiculaire C F, & l'on fera A B égale à C F, ainſi de ſuite. D'une ouverture (qu'on ſe propoſe) N Z, l'on tirera au point de diſtance la ligne Z Y: du point Y on élevera la perpendiculaire Y X; du point X on tirera au point de diſtance la ligne X V, &c. De ces points R, Y, on menera des paralleles terminées par la rencontre des autres marches N A qui ſont faites de la même maniere.

Planche XLI.

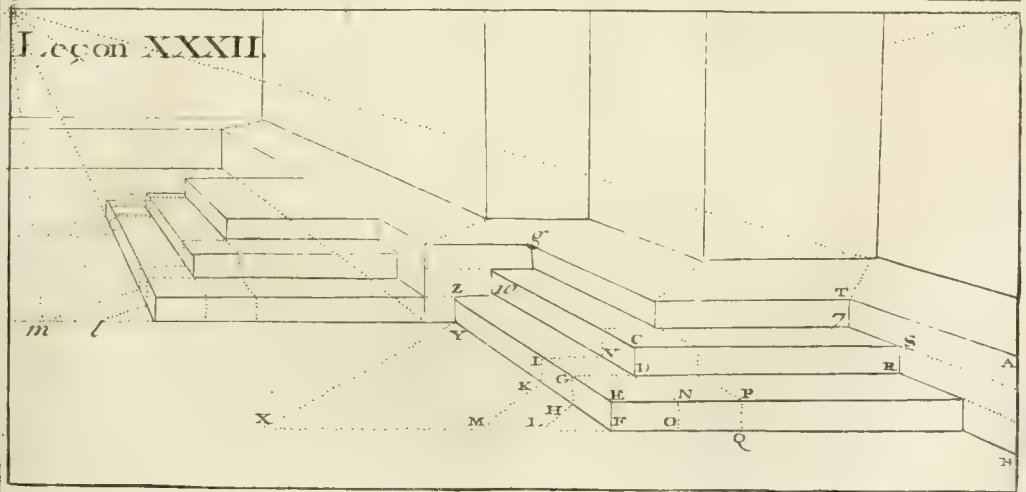
Leçon XXX.



Leçon XXXI.



Leçon XXXII.



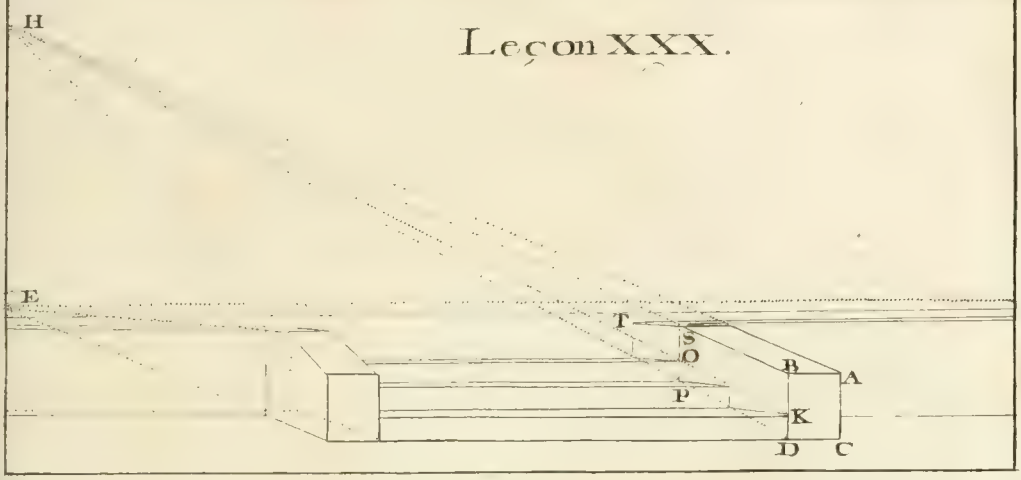
LEÇON XXXII.

Faire un eſcalier dans l'encoignure d'un mur.

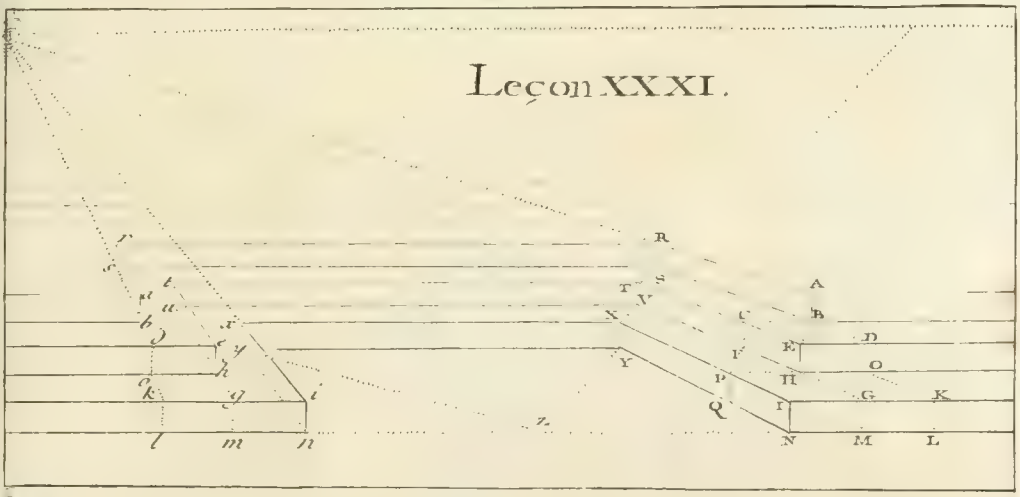
PLANCH. XLV. Je porte la hauteur des marches en A B, que je tire au point de vûe comme A T. Des profondeurs ou girons des marches P, E je tire au point de vûe; des mêmes profondeurs F, M je tire au point de diſtance les lignes MK, &c. De ces points j'éleve des perpendiculaires H G, K I; du point G je mene une parallele G R terminée en R & en D; du point R j'éleve la perpendiculaire R S; du point S je mene une parallele S C qui termine la perpendiculaire D C, &c. D'une diſtance propoſée comme M X, je tire au point de diſtance la ligne X Y; au point Y j'éleve la perpendiculaire Y Z; du point Z la parallele Z. 10, &c. ce qui me donne le profil Y *g*. Si on vouloit faire ce profil Y *g* avec retour, on tireroit les points L, M au point de vûe, & rencontrant la ligne du point de diſtance, on meneroit des paralleles qui, élevées perpendiculairement, feroient entrer les marches les unes dans les autres, comme on peut voir dans l'eſcalier *l m*.

Planche XLIV.

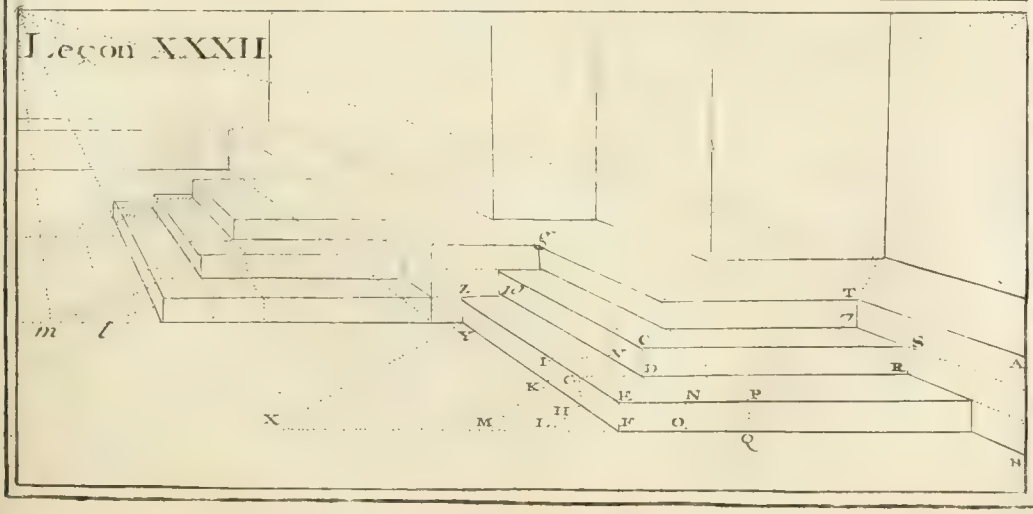
Leçon XXX.



Leçon XXXI.



Leçon XXXII.



LEÇON XXXIII.

Faire un eſcalier ceintré.

PLANCH. XLVI. Soit la hauteur du mur TY & le nombre des marches TV, XY propoſées & faites géométralement. Je partage l'ouverture de l'eſcalier T T en deux également, aux points A, B, C; des points T, V, X, Y, & du point de vûe, je mene les lignes T O, V P, X R, Y S. Par les points A, B, C, & du point de diſtance, je mene les lignes A O, B R, C S que j'arrête chacune ſur la ligne du point de vûe partant du méme plan. La rencontre de ces diagonales, avec les lignes du point de vûe, donneront le profil O P R S de l'eſcalier quarré, dans lequel doit être inſcrit l'eſcalier ceintré cherché. Ainſi il n'eſt plus queſtion que de trouver des points ſur les diagonales pour échancrer les angles de ces marches. Des points A, B, C je menerai des lignes au point de vûe qui, rencontrant les paralleles des marches, donneront le profil perſpectif D E F G qui ſera préciſément dans le milieu de ces marches. De l'angle O P j'abaiſſe la perpendiculaire juſques ſur ſon plan Q; du point Q, & du point de vûe, je mene la ligne Q 4; du point G, comme centre & ouverture G 4, je décris le demi-cercle 4, 5, qui eſt le plan de la ſeconde marche: le demi-cercle S 6 ſera celui de la premiere. Des points de la diagonale, comme 5 & 6, j'éleve les perpendiculaires 5, 7 & 6, 8; de ces points 7, 8 je tire au point de vûe juſqu'à la rencontre de la diagonale perſpective plan S C; & du point L j'éleve la perpendiculaire juſques dans la ſeconde hauteur K H, parce qu'elle vient du plan de la ſeconde marche; la perpendiculaire N M parce qu'elle vient du plan de la premiere ce qui donne le moyen de tracer les marches cherchées.

LEÇON XXXIV.

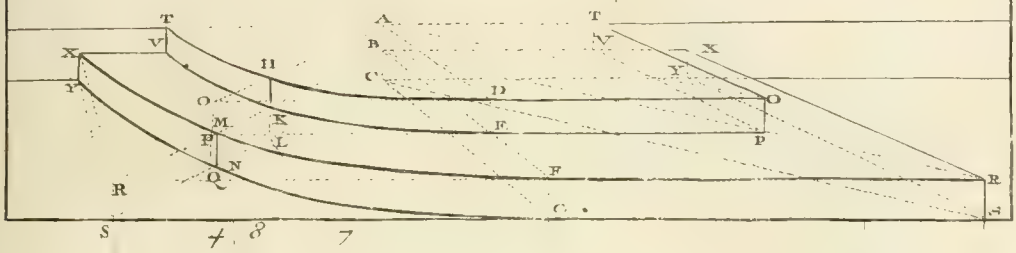
Eſcalier ceintré avec retour.

Si l'on veut faire cet eſcalier avec retour, du point V, & par le point de diſtance, on menera la ligne V A. Du point A, l'on abaiſſera la perpendiculaire A B; du point B, & par le point de diſtance, la ligne B C. Du point C, la perpendiculaire C D, ce qui donnera le profil ſur l'angle T D. Des parties de ce profil T D, on menera les retours D H, C G, &c. que l'on prolongera juſqu'à la rencontre des cercles, comme D M, C L, &c; ce qui donnera le profil cherché T M.

Planche XLVI.

Planche XLIV.

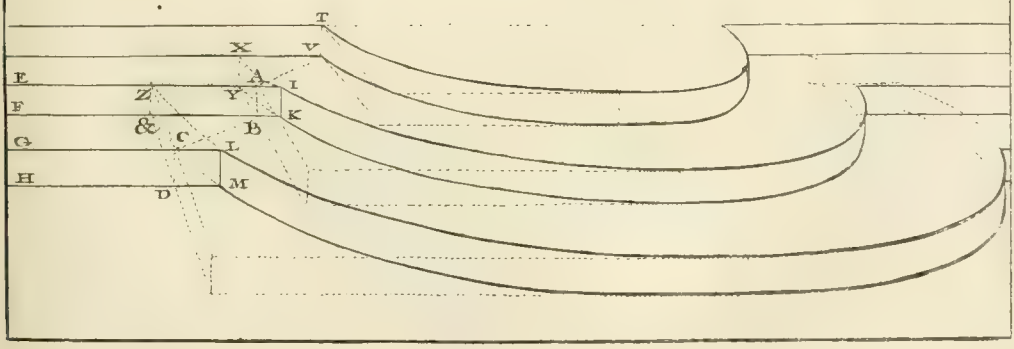
Leçon XXXIII.



5

6

Leçon XXXIV.



Q

LEÇON XXXV.

Eſcalier ceintré en ſens contraire.

PLANCH. XLVII. Soient les marches H, I, K. Je partage l'ouverture de l'eſcalier en deux également en M L ; je fais les hauteurs L M égales à celles des marches H K ; du profil H K je tire au point de vûe ; des points L M je tire au point de diſtance ; ce qui me donne le profil N S, duquel je retourne parallelement juſqu'à la rencontre des autres marches qui ſont faites de la même maniere. Des points L, M je tire au point de vûe ; ce qui me donne le profil perſpectif 7, 2 ; ainſi j'aurai un eſcalier quarré, comme dans l'exemple précédent, qu'il n'eſt plus queſtion que d'arrondir. Des angles P, R, j'éleve des perpendiculaires ſur la diagonale plan N M ; des points 8, 9 je tire au point de vûe les lignes 8, 10, & 9, 11. Du point 7 comme centre, & des ouvertures N, 10, 11, je décris des cercles qui ſont les plans des marches ; je prends dans ces cercles des points deſſus la diagonale, d'où j'abaiſſe des perpendiculaires en D, E, F : de ces points, & du point de vûe, je mene les lignes D A, E B, F C. Des points A, B, C j'abaiſſe des perpendiculaires, obſervant que le point A, venant du troiſiéme cercle, ſera abaiſſé dans la troiſiéme hauteur T V. Le point B dans la ſeconde X Y, & le point C dans la premiere C Z. Après quoi l'on décrira les courbes des marches comme dans l'exemple précédent, à l'exception que l'eſcalier étant poſé en ſens contraire, l'opération ſe trouvera renverſée.

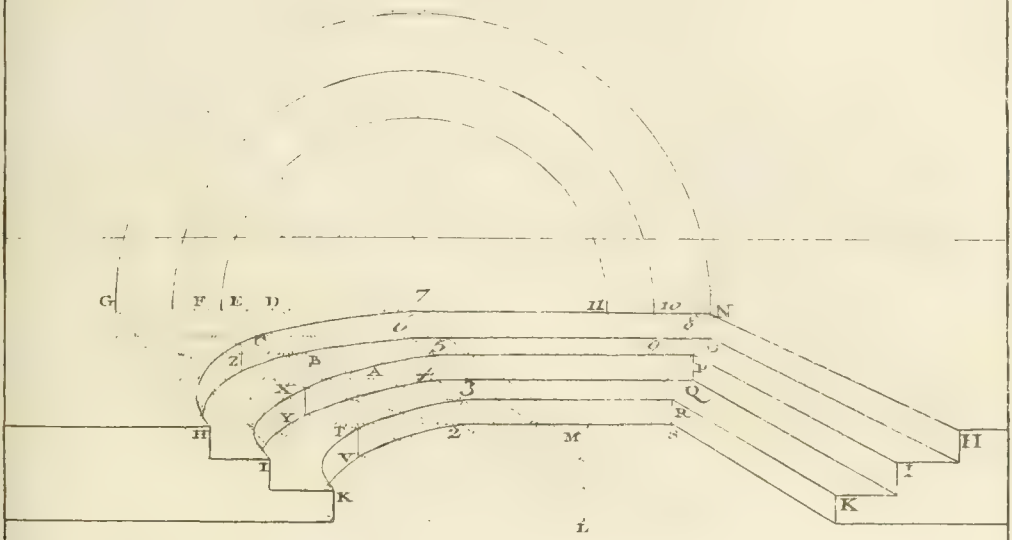
LEÇON XXXVI.

Le même eſcalier avec retour.

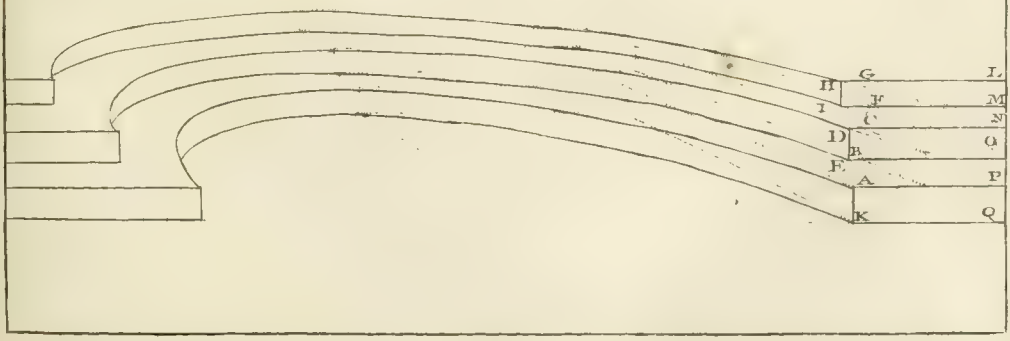
Pour faire des retours à cet eſcalier, on tirera du point A au point de diſtance, la ligne A B ; du point B on élevera la perpendiculaire B C ; du point C on tirera au point de diſtance, &c. & des points G, F, C, B, on menera des paralleles G L, F M, C N, B O que l'on prolongera juſqu'à la rencontre des cercles comme G H, F I, C D, B E.

Planche XLVII.

Leçon XXXV.



Leçon XXXVI.



LEÇON XXXVII.

Eſcalier en fer à cheval.

PLANCH. XLVIII. Soit le plan ceintré enfermé dans ſon quarré *a d h a*. Le nombre des marches *a* Y tirées au centre. On obſervera que les diviſions doivent être égales dans le cercle, & non pas dans le quarré *a d h a*, parce que ſi elles étoient égales dans le quarré, elles ne le ſeroient plus dans le cercle. Je mets les cercles & les marches en perſpective, comme *a* P Q S, que je tire au centre 1; j'éleve les perpendiculaires *a* Z ſur leſquelles je mets le nombre des parties égales des marches. Des points *a* Z je tire au point de vûe, & la rencontre des perpendiculaires du plan donnera le profil *a* G du quarré de l'eſcalier, & en retour G F B. Du point *f* je tire au point de vûe la ligne *f u*, afin de faire un pallier quarré A A tel qu'il eſt exprimé dans le géométral en Y Y. Ce qui donne par conſéquent une marche triangulaire X R *y*, dont G F B eſt le profil.

LEÇON XXXVIII.

Le même eſcalier vû en face.

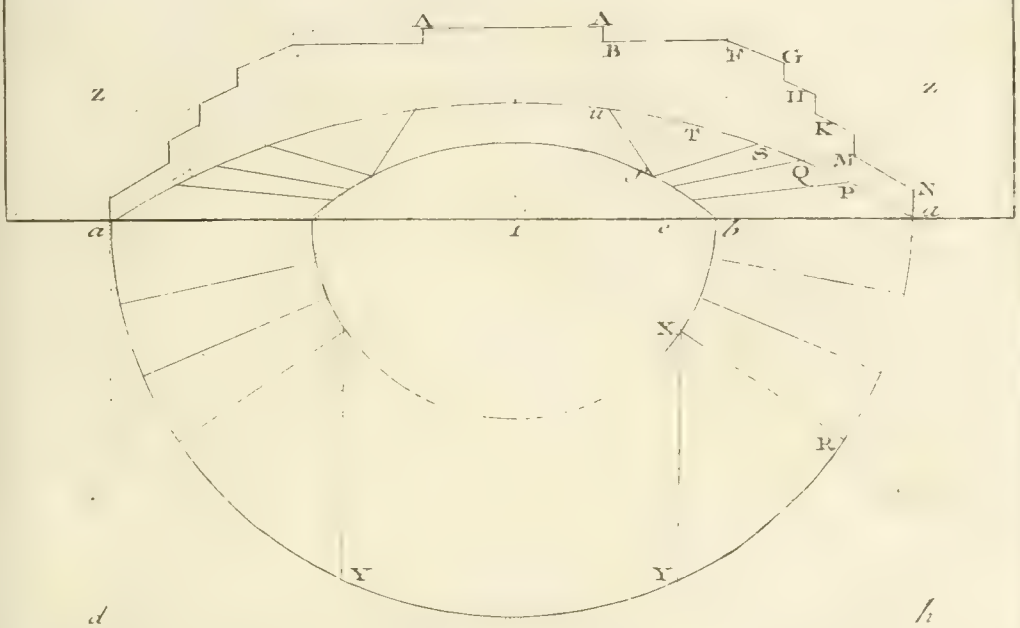
Le profil O N M L, &c. étant fait, j'éleve au centre E une perpendiculaire ſur laquelle je mets la hauteur des marches géométrales; je tire des parties du profil O L aux parties égales E A, ſçavoir, du point N au point D; du point M encore au point D; du point L au point C, ainſi de ſuite. Les points N, M, étant ſur le même plan, doivent être tirés au même point D. Il ne s'agit plus que de profiler l'eſcalier ſur ſon plan ceintré; ce qui ſera fort facile à faire par les perpendiculaires G, Q, R, c'eſt-à-dire, la perpendiculaire G élevée dans ſa hauteur M L, la perpendiculaire Q dans la troiſiéme, &c. Il en eſt de même des perpendiculaires V Z, &c; ce qui achevera l'eſcalier propoſé.

Eſcalier en fer à cheval vû par le côté.

PLANCH. XLIX. La planche X L I X, qu'on a été obligé de rejetter à la page 126, repréſente ce même eſcalier en fer à chéval, vû par le côté, & mis en perſpective, ſuivant la Méthode enſeignée dans cette Leçon, & dans la précédente; & comme les regles qu'on y donne peuvent également s'appliquer à l'exemple rapporté ſur cette planche, nous nous croyons diſpenſés d'en donner une nouvelle explication.

Planche XLVIII.

Leçon XXXVII.



Leçon XXXVIII.

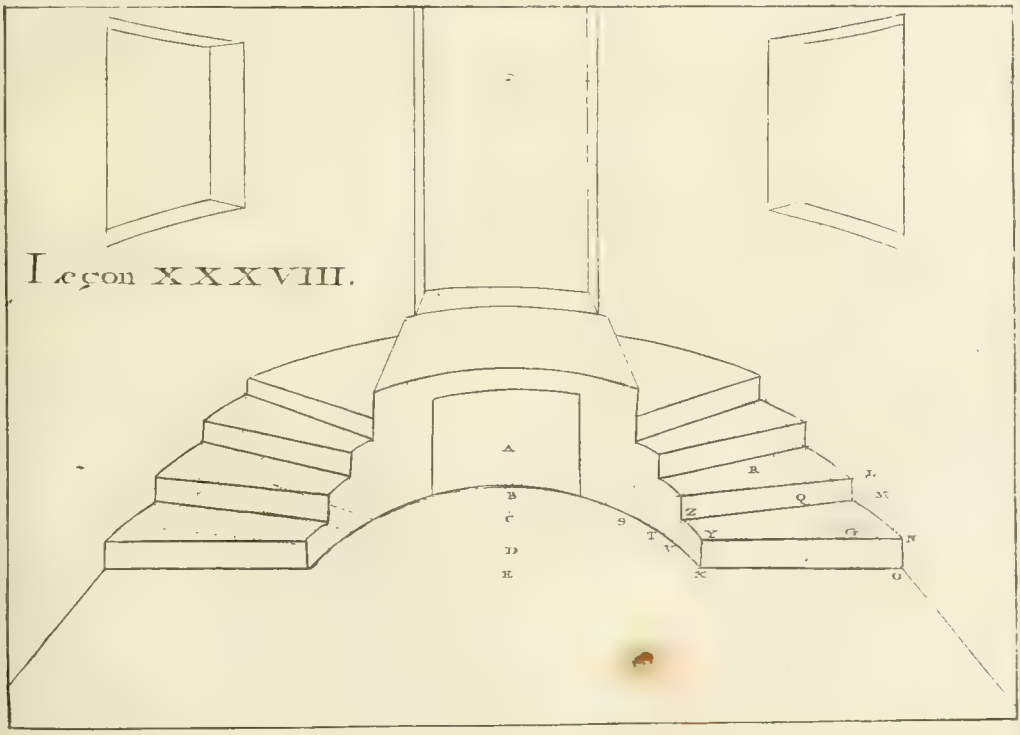
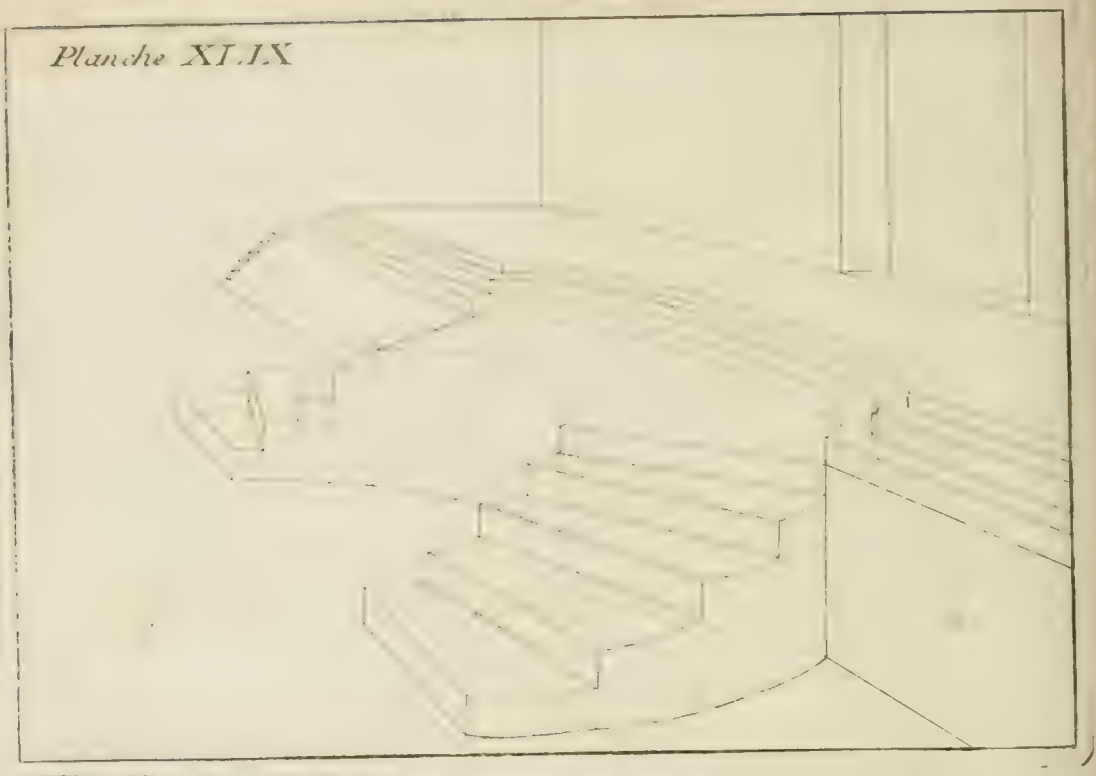


Planche XLIX



LEÇONS XXXIX & XL.

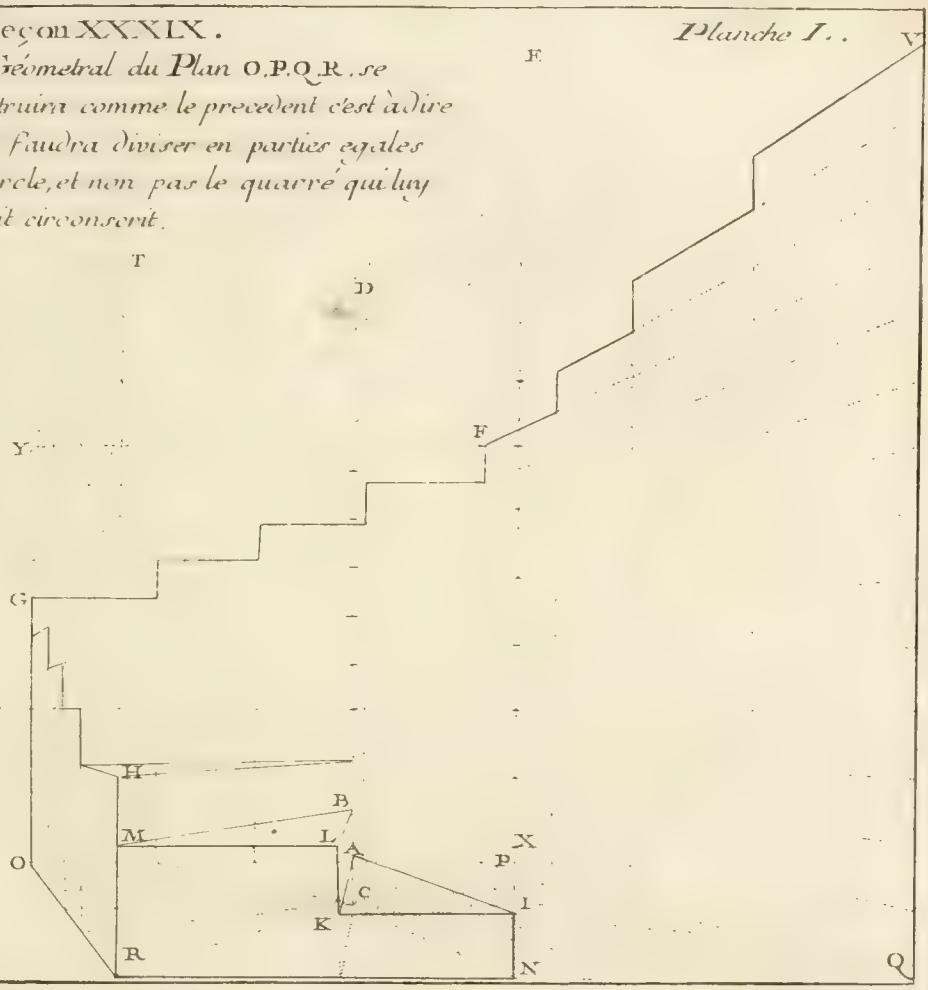
Mettre en perſpective un eſcalier en vis ſaint Gilles.

PLAN. L. Soit le plan perſpectif R Q P O. De toutes les parties de ce plan élevez des perpendiculaires ; déterminez ſur les perpendiculaires Q V, N E, R T les hauteurs égales des marches ; menez les paralleles I K, L M. Des points H T tirez au point de vûe ; des points G Y menez des paralleles. Ces lignes étant coupées par les perpendiculaires du plan, donnent le profil N H G F V que l'on peut faire monter nombre d'étages. Si des points N, E on tire au point de vûe, on aura ſur la perpendiculaire C les parties égales C D pour les hauteurs perſpectives des marches. Des parties du profil N H G F, tirez aux points C, D, obſervant toujours de tirer du point I au point A ; du point K encore au point A, les points I, K étant ſur le même plan ; du point L au point B, &c. après quoi l'on arrondira l'eſcalier par le moyen des perpendiculaires élevées du plan ceintré, tel que le marque la Leçon XL.

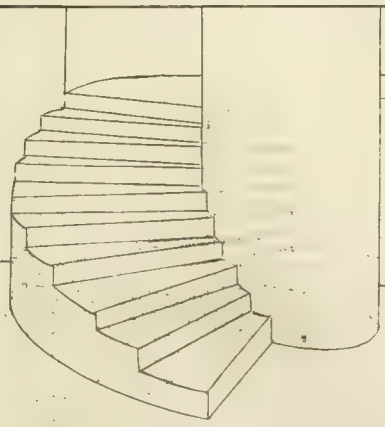
Leçon XXXIX.

Planche I.

Le Géometral du Plan O.P.Q.R. se construira comme le precedent c'est à dire qu'il faudra diviser en parties egales le Cercle, et non pas le quarré qui luy seroit circonscrit.



Leçon XL.



LEÇON XLI.

Mettre une croix ſimple en perſpective.

PL. LI. On fait le géométral A B M R Q E D ſelon la proportion que l'on ſe propoſe de donner à la croix. De tous les angles de ce géométral, on tirera au point de vûe, comme B C, M O, &c. Du point R on tirera au point de diſtance; au point de ſection T on menera la parallele T S; du point S on élevera une perpendiculaire qui coupera les lignes du point de vûe B C, H I. De la ſection I on menera une parallele P F, qui coupera les lignes du point de vûe E F, N P; du point P on élevera la perpendiculaire P O qui terminera la croix cherchée.

LEÇON XLII.

Croix dont le croiſillon fait un angle droit avec la baſe du tableau.

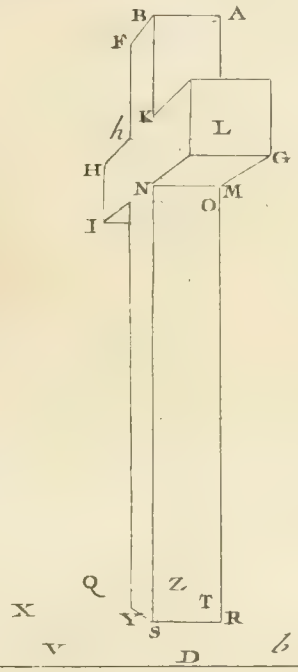
On ſe propoſera le géométral A B S R, dans lequel on déterminera la place du croiſillon L K N M. De ces points, & par le point de vûe on fera paſſer des lignes indéterminément; par les points R, S on fera paſſer auſſi des lignes au point de vûe; par le point S, & du point de diſtance on tirera la ligne T V. Du point T on menera une parallele TX; on fera YX égale à la grandeur propoſée du croiſillon, qui eſt ordinairement égale à B K ou à F *h*, le bout d'en-haut. Du point X, & du point de vûe, on menera la ligne X V juſqu'à la rencontre de la diagonale T V. Au point de ſection V on menera la parallele V *b*, qui donnera *b* D pour la longueur d'un des croiſillons. Du point X on tirera au point de diſtance la ligne X Q, qui déterminera l'autre bout du croiſillon, & donnera la croix G A H S cherchée.

Si l'on veut faire la croix à double croiſillon, on joindra l'opération précédente avec celle-ci, comme on le voit au bas de cette Planche; & ſi l'on veut évuider ces croix, il ſuffira de voir les exemples rapportés dans les Leçons XLIII & XLIV.

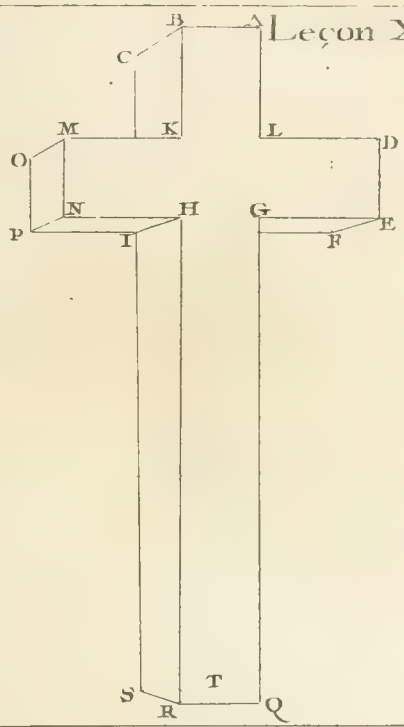
Planche LI.

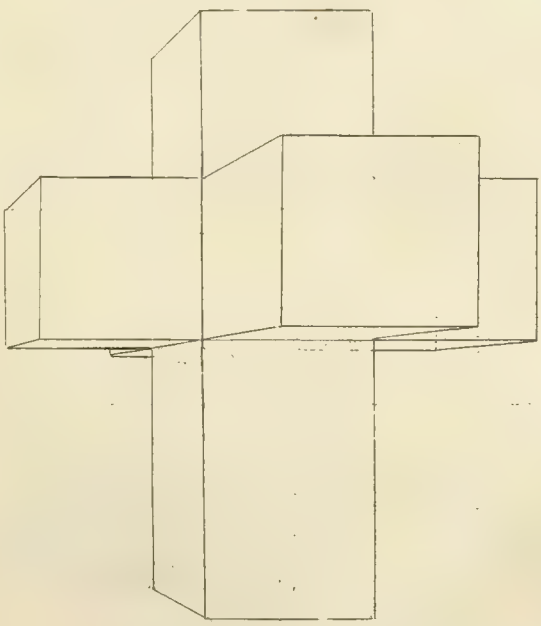
Planche LI

Leçon XLII.



Leçon XLI.



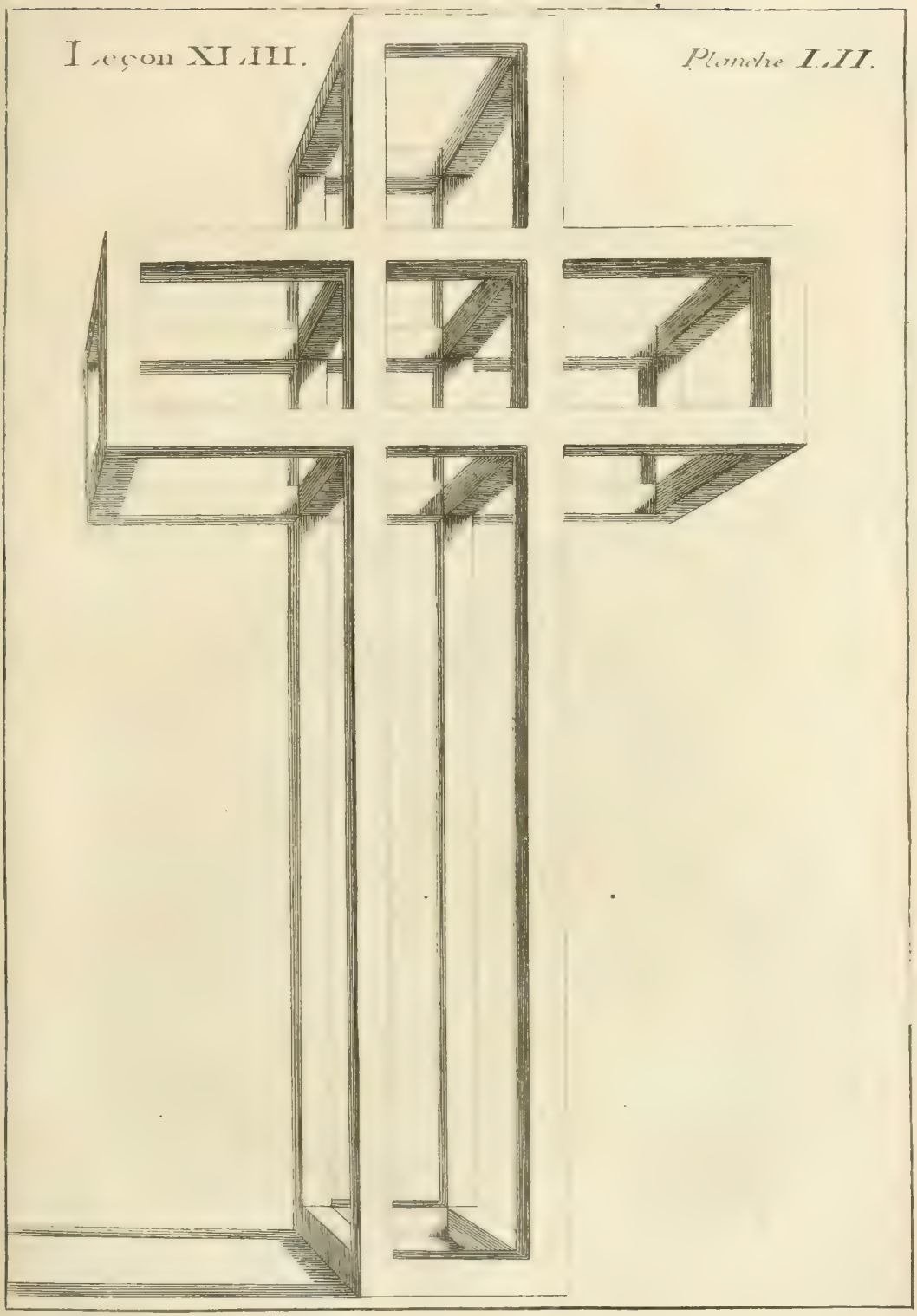


LEÇON XLIII.

Croix évuidée.

Pl. LII. Cette croix eſt ſeulement plus longue à opérer que la croix ſimple, mais ſi d'un côté on eſt ennuyé de ſon opération, de l'autre on en ſera bien dédommagé par l'intelligence qu'elle donne, non-ſeulement pour les emboîtures de cette charpente, mais encore pour toute autre choſe à mettre en perſpective. C'eſt pourquoi je conſeille à ceux qui voudront ſe familiariſer dans la pratique de cette Science, de ſe propoſer différens objets, & de les repréſenter ſous divers points de vûe; je ne doute pas même qu'ils ne parviennent, par ce moyen, au point de ſçavoir aſſez bien les regles pour pouvoir s'en paſſer enſuite.

Leçon XLIII. *Planche LII.*



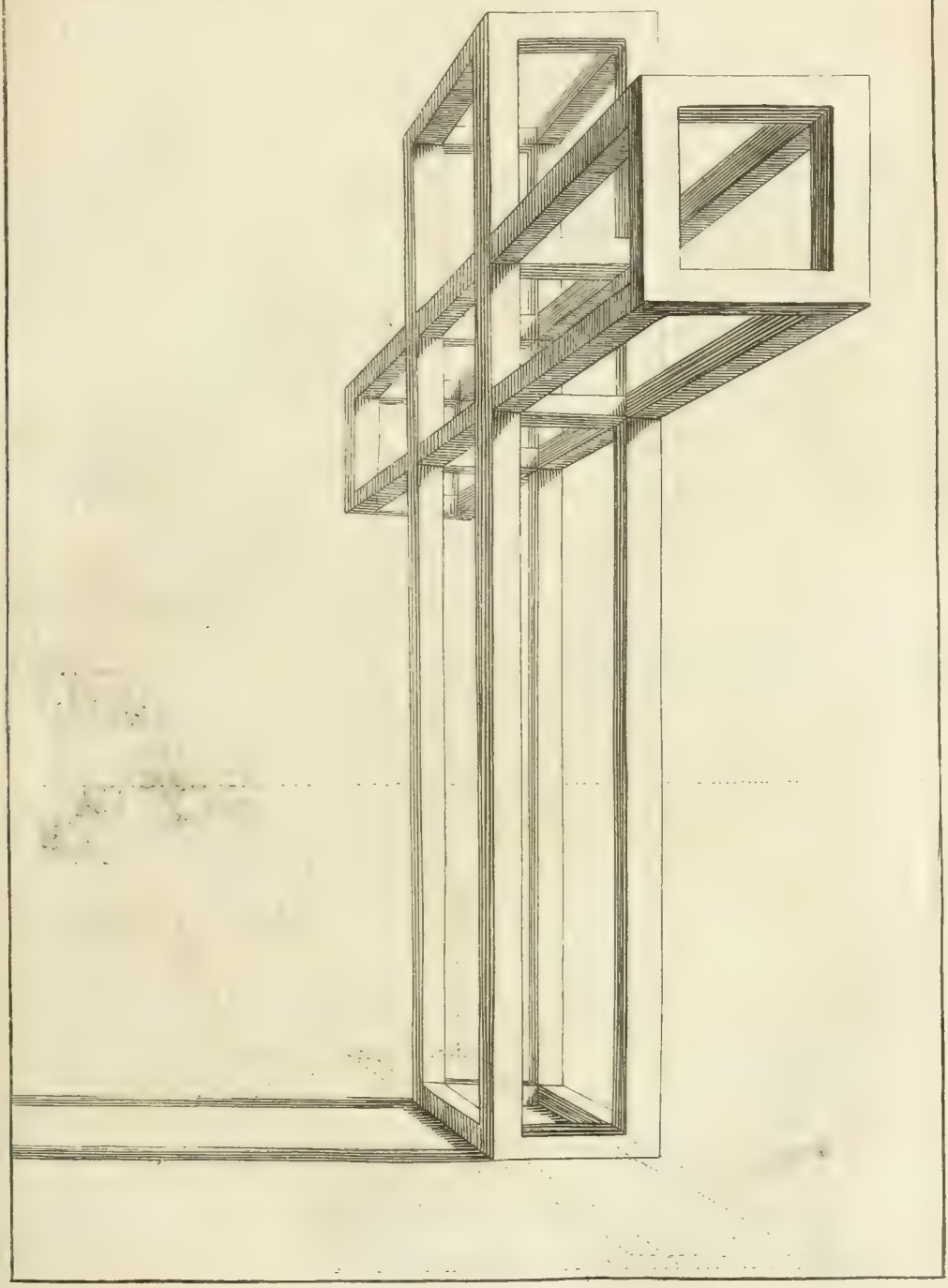
LEÇON XLIV.

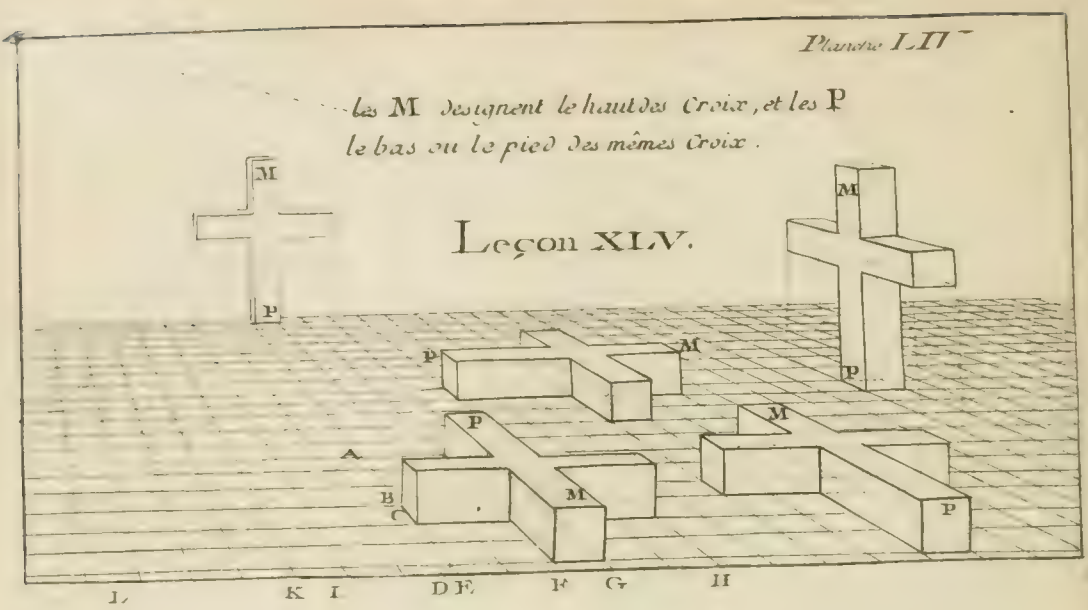
Croix évuidée, dirigée au point de vûe.

PL.LIII. Cette opération n'a pas plus beſoin d'inſtruction que la précédente; il ſuffira, pour en avoir l'intelligence, de ſe rappeller l'opération de la croix ſimple, (*Leçon XLII.*) qui doit paroître fort aiſée à concevoir aux perſonnes qui auront fait quelque attention à ce qui précede.

Planche LIII.

Leçon XLIV.





LEÇON XLV.

Croix couchée horiſontalement.

Pl. LIV. Des points E, F, G, H, proportion de la croix propoſée, je tire au point de vûe, ſuppoſant que E F ou G H eſt la longueur des croiſillons, & F G l'épaiſſeur de la croix. Des points L, K, I, D, je tire au point de diſtance ; L D eſt la longueur totale de la croix, & K I marque la place du croiſillon, que je fais égal à F G ; D E eſt l'éloignement de la croix, & M C P la croix cherchée.

LEÇON XLVI.

Croix verticale ſur l'angle.

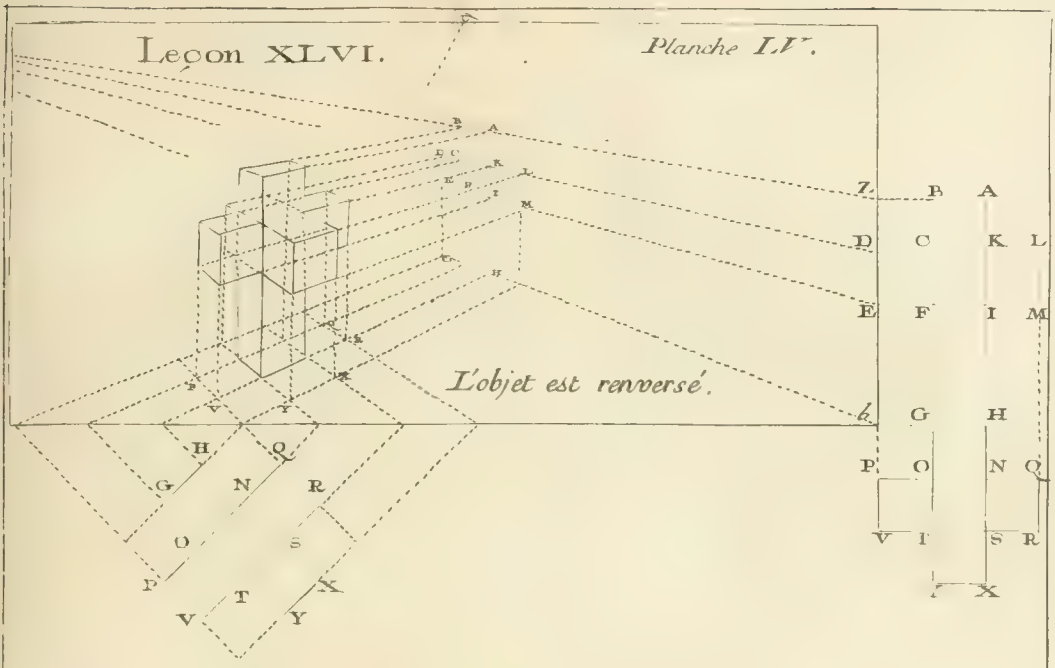
Pl. LV. Soit l'élévation A B D G M donnée, & le plan H G V X Q auſſi donné. Ayant mis ce plan en perſpective, des hauteurs géométrales de la croix Z B, je tire au point de diſtance ; aux ſections des lignes du plan, avec les lignes de l'échelle, j'éleve des perpendiculaires, ce qui me donne le profil perſpectif de la croix. Des points de ce profil & du point de diſtance, je fais paſſer des lignes qui, coupant les perpendiculaires du plan, donnent la croix propoſée.

LEÇON XLVII.

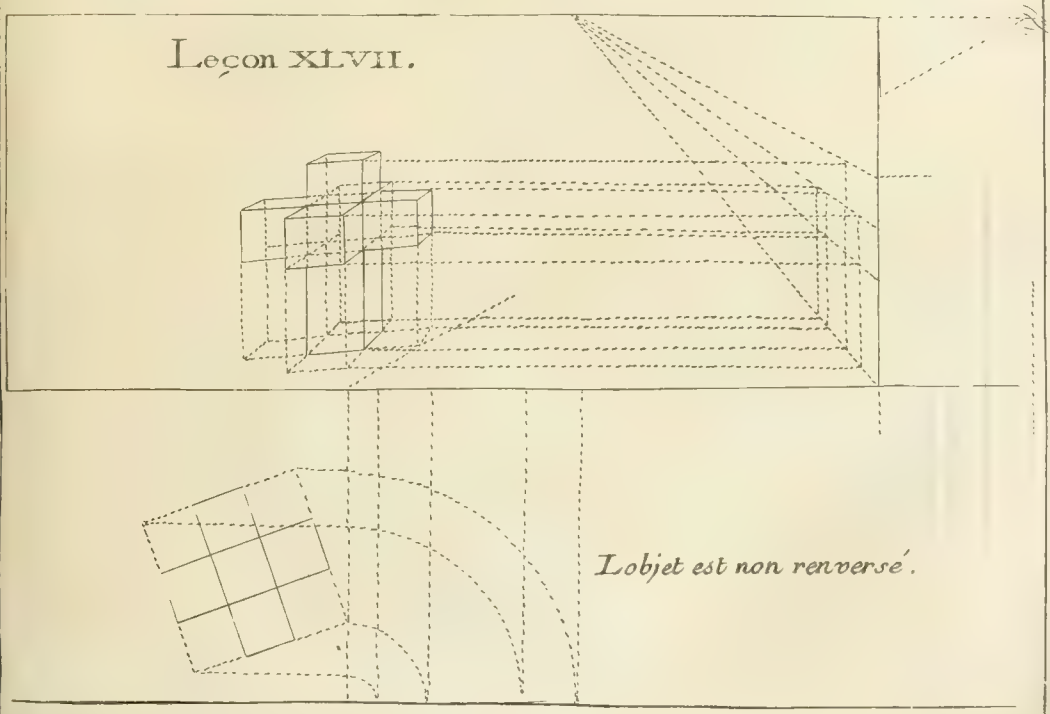
Si cette croix n'étoit pas donnée ſur l'angle, on mettroit également ſon plan en perſpective : mais des plans du perſpectif on meneroit des paralleles, que l'on éleveroit dans l'échelle, afin d'avoir les hauteurs cherchées.

Leçon XLVI.

Planche IV.



Leçon XLVII.



LEÇON XLVIII.

Croix inclinée.

PL. LVI. Pour peu qu'on faſſe de réflexion, il eſt aiſé de voir que le croiſillon M L, E D a pour plan T P, N O; de même Q R eſt le plan de A B, & I K celui de H G. Ce plan bien conçû, il n'y aura aucune difficulté; car, étant mis en perſpective, on élevera des perpendiculaires de ce plan perſpectif, que l'on déterminera par des paralleles qui, élevées dans l'échelle, donneront la hauteur de ces perpendiculaires, & formeront la croix inclinée cherchée.

Cette Méthode eſt générale pour toutes ſortes d'élévations; ainſi il eſt bon de ſe la rendre familiere.

LEÇON XLIX.

Croix inclinée, dont le croiſillon eſt horiſontal.

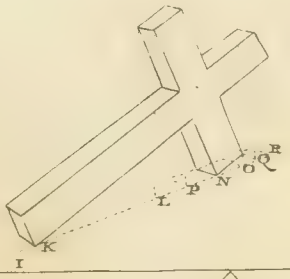
Il ſuffit de comprendre que le croiſillon horiſontal, dont C F G K eſt le plan, a pour élévation ou profil géométral N S O T; que le parallelogramme L P Q M eſt le plan du haut de la croix, dont V X eſt le profil, & A B le plan du bout d'en-bas. Cela poſé, on mettra ce plan en perſpective, & on élevera des perpendiculaires, dont on ira chercher les hauteurs dans l'échelle de dégradation.

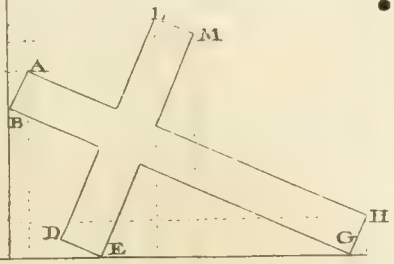
Si l'on veut faire cette croix inclinée à double croiſillon, on exprimera, ſur le plan, les deux croiſillons, c'eſt-à-dire, que l'on joindra ces deux opérations enſemble.

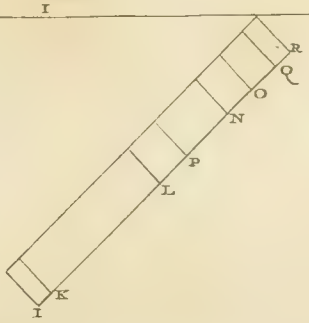
Planche LVI.

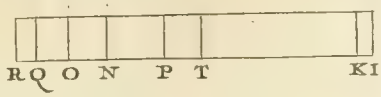
Planche LVI.

Leçon XLVIII.

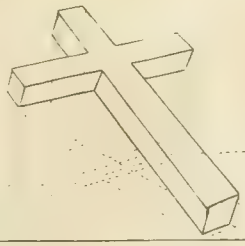


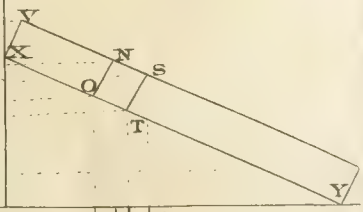


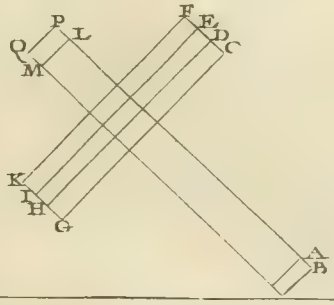


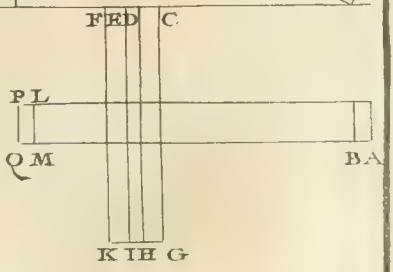


Leçon XLIX.









LEÇON L.

Mettre la même croix en perſpective, par la Méthode de la page 106.

PLANCH. LVII. Soit le géométral *h* T V I dont le plan eſt *f*. Je poſe ce géométral en R, ſelon la déclinaiſon & l'éloignement que je me propoſe de donner à cette croix. Je tire du plan géométral P *d* X *g*, des lignes au point de diſtance D, (*a* D, ou A B eſt la diſtance) comme *b e*, X C. Des ſections de ces lignes avec la baſe du tableau, j'éleve des perpendiculaires indéterminément, telles que *e* L, C *q*; du plan géométral j'éleve auſſi des perpendiculaires que je fais égales aux hauteurs géométrales, c'eſt-à-dire, N M égale à *a* T, ainſi de ſuite; puis tirant des hauteurs géométrales au point de vûe A des lignes comme M L, &c. elles couperont chacune leur correſpondante, & donneront la croix perſpective cherchée ſans avoir eu beſoin de faire ſon plan perſpectif.

Outre que cette Méthode eſt, à ce qu'il me ſemble, plus courte que la précédente, en ce qu'elle ſauve l'opération du plan, il me paroît encore qu'elle peut être regardée comme une des meilleures, parce que les horiſons bas, que je recommande très-fort, auſſi-bien qu'un point de diſtance très-éloigné, (poſition avantageuſe pour voir les objets dans un heureux point,) ne permettent preſque pas de découvrir le plan horiſontal. Ainſi elle met, pour ainſi dire, dans le cas de ne point détailler le plan perſpectif, & par conſéquent on coure riſque d'avoir une mauvaiſe élévation, ce qui n'arrive point dans celle-ci, puiſque les fuyantes, tirées au point de diſtance, donnent tout d'un coup l'aplomb de chaque élévation.

Queſtion pour les Géométres.

Le géométral h I V T, *étant donné, trouver les points évanouiſſans du perſpectif* S *q*, R *o*, R S, *o q*.

SOLUTION.

Du point de diſtance B, il faut mener les lignes B F, B G, paralleles aux lignes du plan P X, & *d g*; ce qui donnera les points G, F, pour les points évanouiſſans du plan. Du point G, comme centre & de l'ouverture G B, on décrira l'arc de cercle B E, ce qui donnera G E, pour la diſtance oblique, eu égard à la déclinaiſon du plan dont on a parlé ci-devant. Puis du point de diſtance E, on menera les lignes E H, E K juſques dans la perpendiculaire du point plan G, ce qui donnera les points évanouiſſans cherchés H & K.

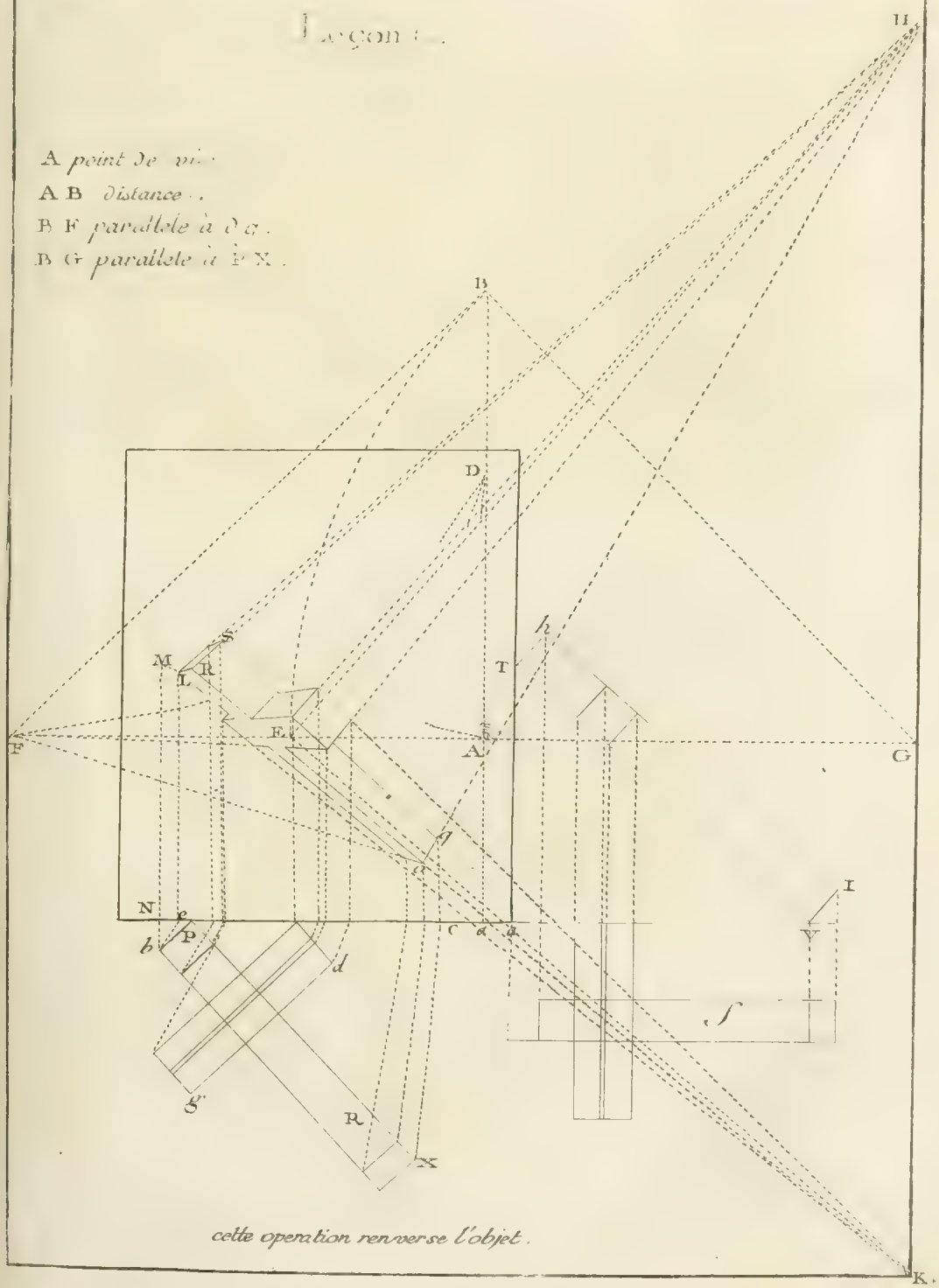


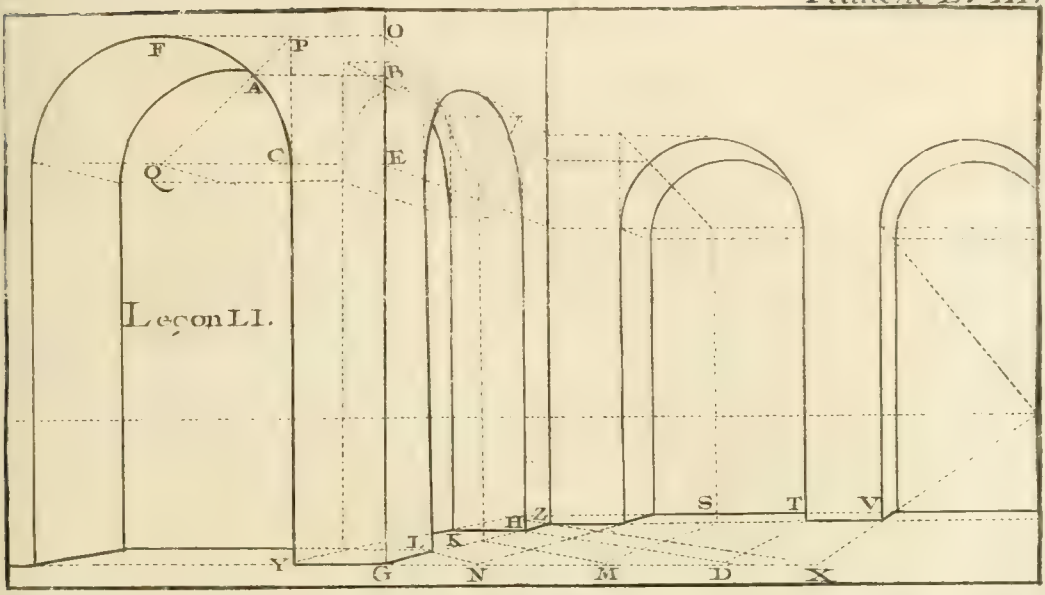
Planche LVII.
Leçon
A point de vi
A B distance
B F parallele à d g
B G parallele à P X
H
B
D
S
M
R
L
T
h
E
F
A
G
q
a
N
e
P
b
c
d
a
I
V
f
g
R
X
K
cette operation renverse l'objet.

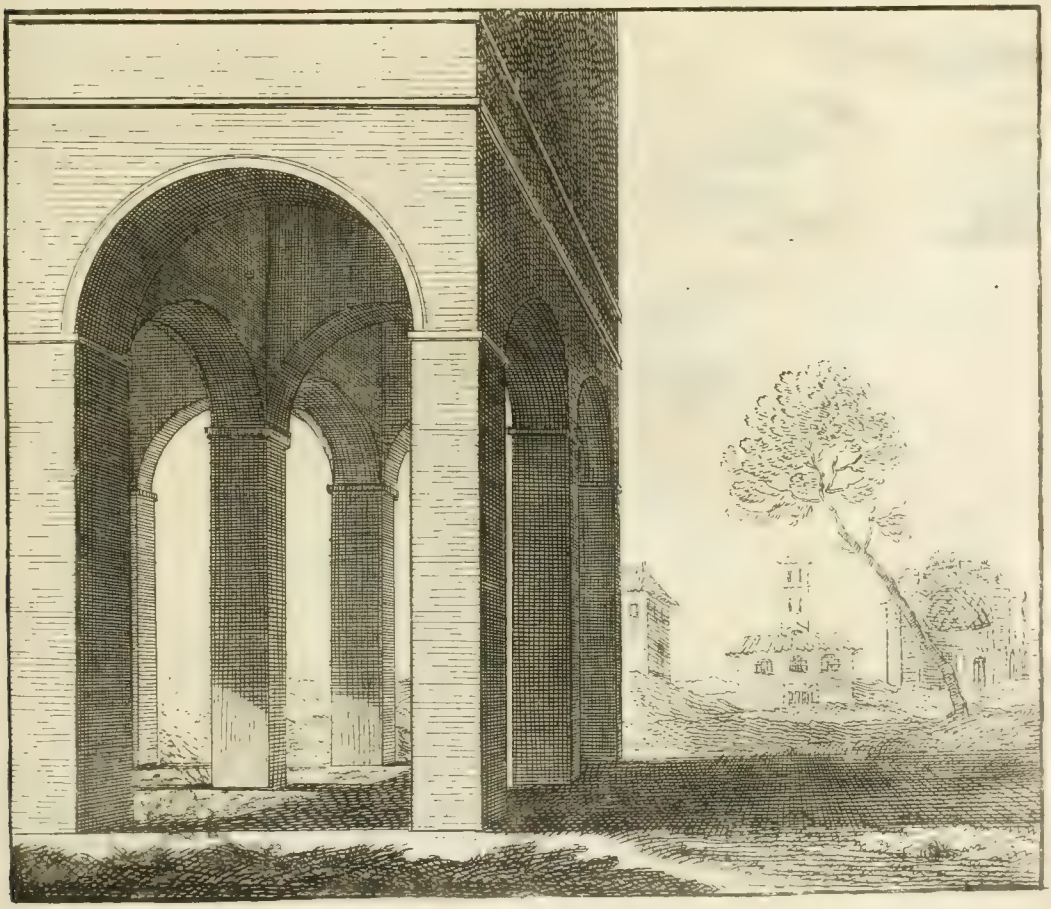
LEÇON LI.

Arcades à mettre en perſpective.

PLANHC. LVIII. Soit l'arcade géométrale C A F. J'enferme le ceintre C A F, dans un quarré C P F; je prends une diagonale P Q. Du point de ſection A je mene la parallele A B. Des points géométraux O, B, E, G, je tire au point de vûe. Je fais G N égale à G Y, N M égale à F P, ou à C P moitié de l'ouverture, M D égale à M N, & D X égale à N G, ou G Y. De ces grandeurs géométrales G, X, je tire au point de diſtance. Des ſections Z, G, j'éleve des perpendiculaires qui, étant coupées par les fuyantes au point de vûe, donneront l'arcade perſpective cherchée. Si des points G, X, on tire au point de vûe, on aura en retour de ſemblables ſegmens Z, V, qui donneront le moyen de conſtruire d'autres arcades. Ainſi cette Leçon ſuffit pour apprendre à mettre toutes ſortes d'arcades en perſpective, ainſi que leurs épaiſſeurs.

Planche LVIII.





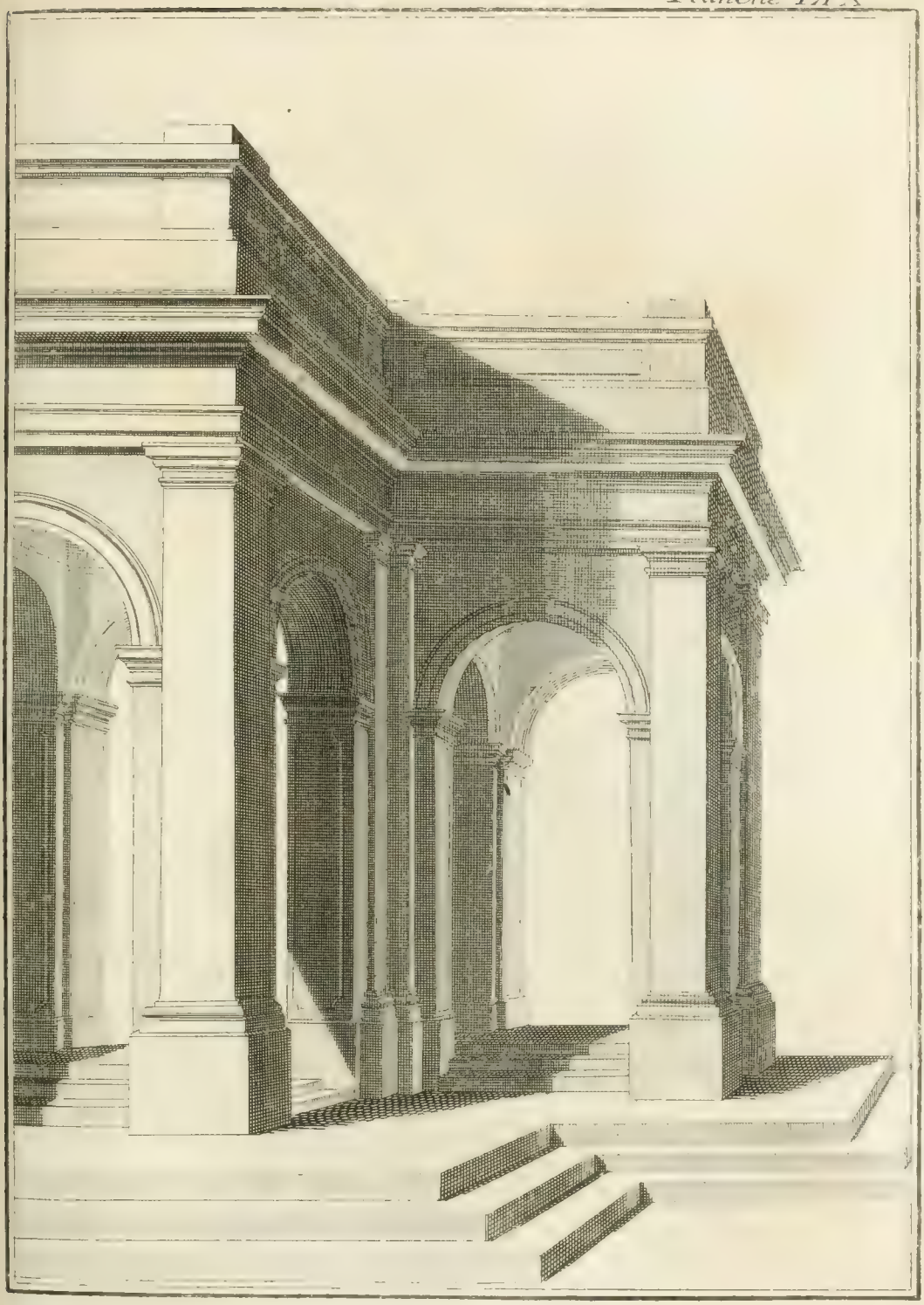
REMARQUE.

Il eſt bon d'avertir ceux qui ne ſont que praticiens, & qui veulent ſçavoir la perſpective, que puiſqu'il eſt néceſſaire de faire le géométral des objets, (n'étant pas poſſible de donner l'apparence d'une porte Dorique, ſi l'on ignore la hauteur de ſon impoſte, eu égard à ſon ouverture) qu'ils doivent ſe ſervir de l'explication de la Planche XLII pour mettre généralement toutes ſortes d'objets en perſpective. A l'égard des Leçons données depuis cette Planche XLII juſqu'ici, ils ne les doivent conſidérer que comme des inſtructions propres à détailler de certaines parties, comme des marches, des portes, des arcades, des entablemens, &c.

EXEMPLE.

PL. LIX. Soit un portique tel que celui de cet exemple, ou aura (page 108) le détail des retraites, l'ouverture des portes, la hauteur des arcades, la ſaillie des corniches, &c; puis on ſe ſervira de la Leçon précédente pour les arcades; des Leçons de la Planche LXIX, s'il étoit queſtion de portes; de celles de la Planche LXXVII s'il s'agiſſoit d'un fronton; ainſi des autres.

Planche LIX



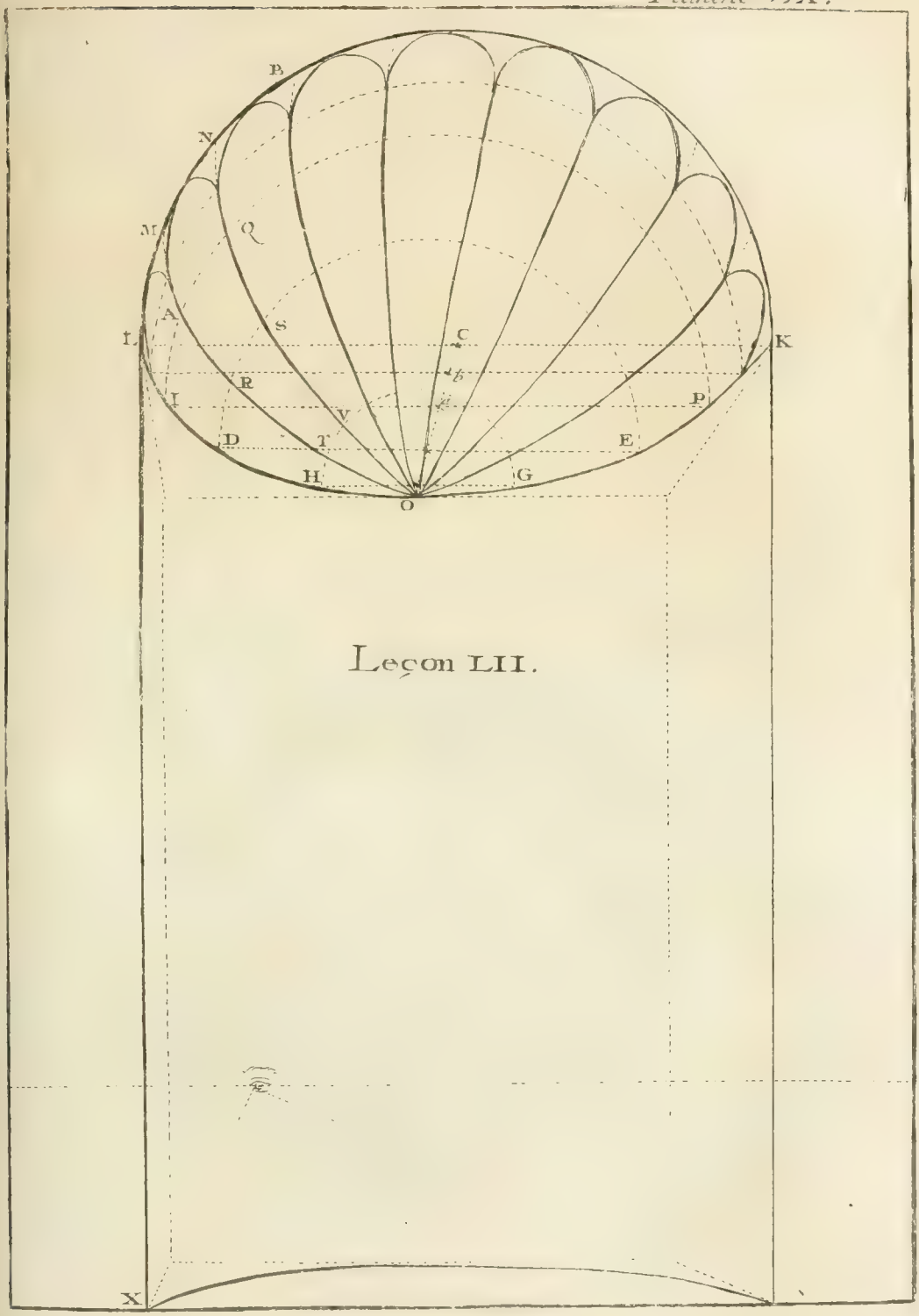
LEÇON LII.

Mettre une coquille dans une niche.

PL. LX. Soit le demi-cercle L O K perſpectif pour le concave de la niche; le point C le centre du demi-cercle L B K, auſſi-bien que du demi-cercle perſpectif L O K. Dans ce demi-cercle je prends nombre des points comme I, D, H. De ces points je mene des paralleles I P, D E, H G. Je tire du point C au point de vûe la ligne C O qui coupera les diamétres I P, D E, H G, en deux également, & me donnera les points *b*, *a*, &c. pour les centres des cercles I Q P, D S E, &c. Je diviſe ces cercles en autant de parties égales que l'eſt le grand cercle L B K, c'eſt-à-dire, que ſi le cercle L B K eſt diviſé en neuf parties égales L M, M N, &c. le cercle I Q P ſera auſſi diviſé en neuf parties égales I A, A Q, &c. ainſi de ſuite. Et par les diviſions de ces cercles je tracerai les courbes M A R T O, N Q S V O, &c.

Planche LX.

Planche LX.



Leçon LII.

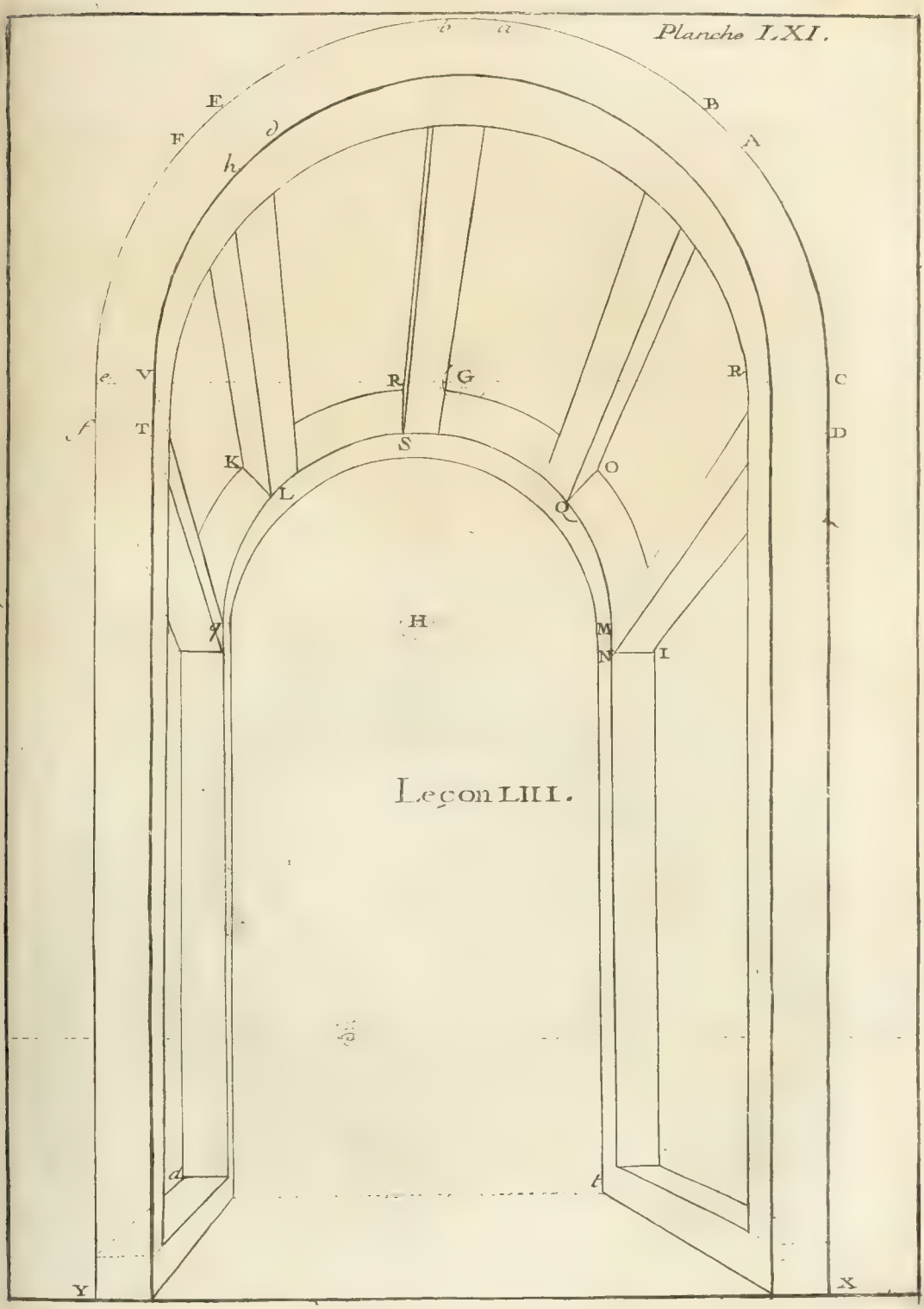
T

LEÇON LIII.

Mettre un berceau en perſpective.

PL. LXI. On conſtruira les arcades Y F B X, T V R, &c. Dans l'arcade Y F B X, on déterminera le nombre de traverſes F E, B A, &c. Dans le milieu de *e* C on décrira le cercle G, qui aura pour rayon la moitié de *e f* ou de C D. Des points F, E on tirera des tangentes au cercle G, ce qui donnera les points *h*, *d*. De ces points on tirera au point de vûe. Le point F venant du premier cercle ſera terminé en K ſur l'autre premier cercle. Le point *h* pris ſur le ſecond cercle ſera terminé en L, ſur l'autre deuxiéme cercle. Le point A ſera terminé en O, & ainſi des autres. Si l'on décrit le cercle H dans le milieu de *q* M, les épaiſſeurs K L, R S, O Q ſeront tangentes à ce cercle H; car le point K étant le point correſpondant de F, & le point L le point correſpondant de *h*, on aura la ligne K L correſpondante à la ligne F *h*. Par la conſtruction, on a eu la ligne F *h* tangente au cercle G, on aura de même la ligne K L tangente au cercle H.

Planche LXI.



Leçon LIII.

LEÇON LIV.

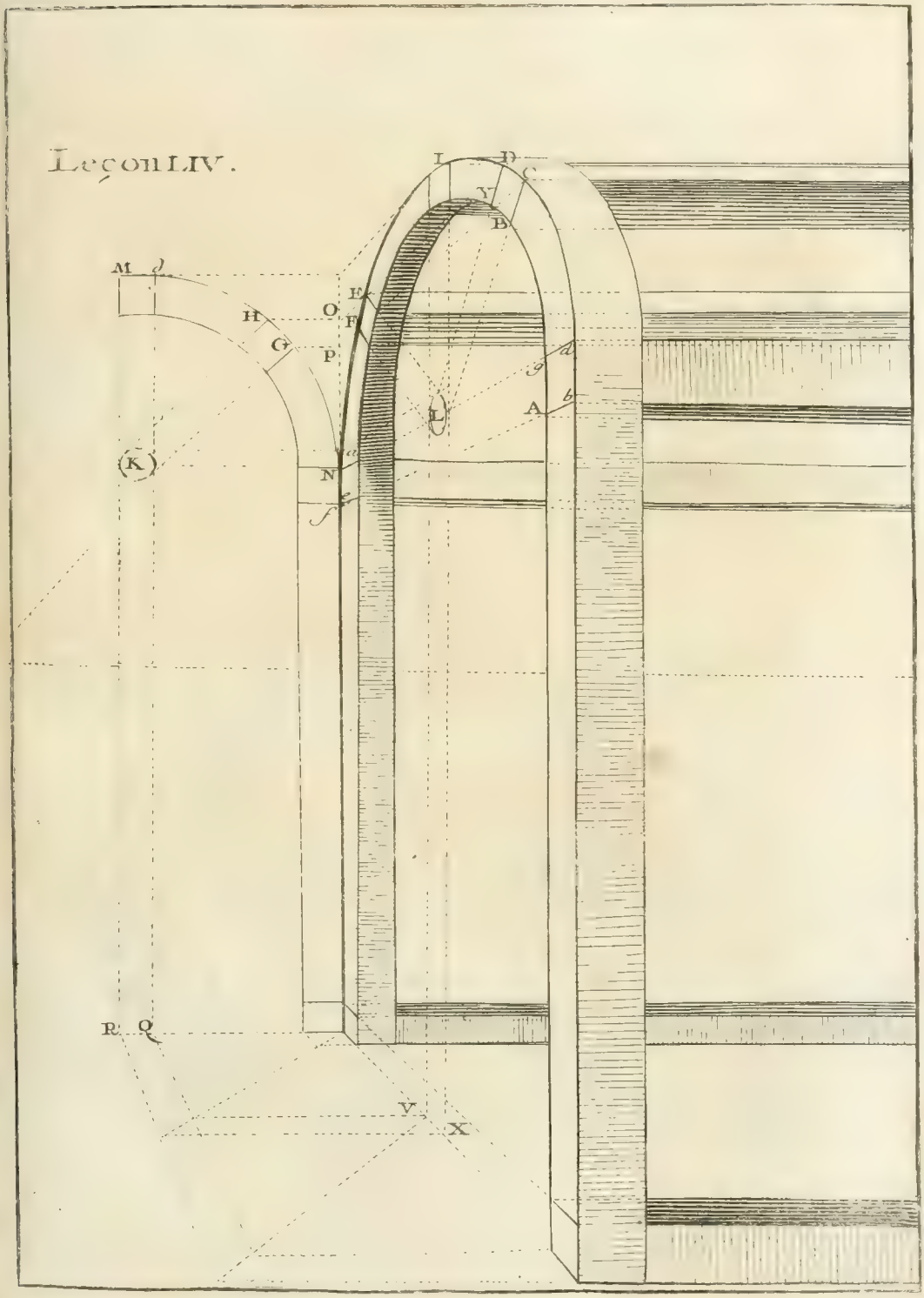
Arcade vûe de profil.

PLANCH. LXII. Soit préſentement l'arcade C D E F, perſpective, c'eſt-à-dire, allant au point de vûe.

Par les Leçons précédentes, on trouvera le moyen de faire cette arcade, ainſi que le petit cercle L, perſpectif du géométral K. Des points O P, N *f*, & du point de vûe, on tirera les lignes O D, P C, N *d*, *f b*. Les ſections de ces lignes, ſur l'arcade, donneront les points C, D, I, E, F. De ces points on tirera des tangentes C B, D Y au cercle L; & des points B C, D Y, &c. on menera des paralleles qui donneront les traverſes, leſquelles, prenant le contour de l'arcade tel qu'on le voit dans le géométral M N, font que l'on voit le deſſus de ces traverſes, quoique l'horiſon ſoit plus bas. Les traverſes A *b d g*, *e* N *a* dont le géométral N *f* eſt horiſontal, ſeront toujours vûes en-deſſous.

Planche LXII.

Leçon LIV.

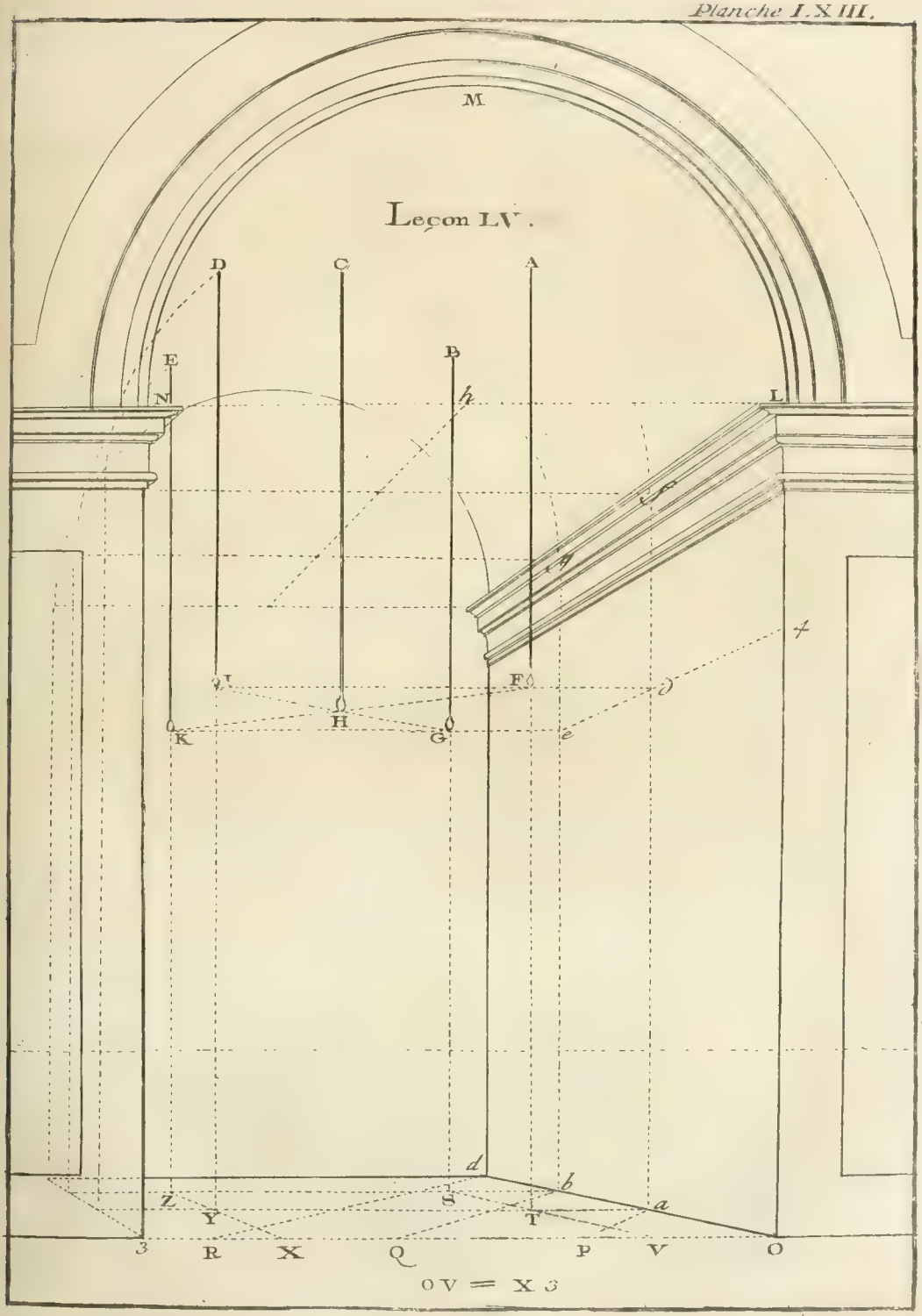


LEÇON LV.

Luſtres dans une voûte.

PLANCH. LXIII. Soit O *d* la profondeur de la galerie, dans laquelle on veut mettre deux luſtres, de maniere que le premier ſoit au tiers de la galerie, & l'autre aux deux tiers, enſorte qu'ils ſoient autant éloignés l'un de l'autre qu'ils le ſont des extrémités de la galerie. Pour cet effet, du point *d* profondeur de la galerie, & d'un point quelconque, pris dans l'horiſon, on menera la ligne *d* R; on diviſera l'eſpace O R en trois parties égales. De ces diviſions P, Q on tirera à ce point accidentel; ce qui diviſera la longueur *d* O en trois parties, aux points O, *a*, *b*, *d*. De ces points on menera des paralleles, & on élevera les perpendiculaires *a f*, *b g*. Des points *f*, *g* on menera des paralleles, qui ſeront diamétres des cercles *f* A D, *g* B E. Du point *h*, centre du cercle L M N, on tirera au point de vûe; ce qui coupera les paralleles au centre des cercles. On déterminera ſur la baſe O R l'emplacement qu'on veut donner à ces luſtres dans la voûte, comme en V & en X. De ces points on tirera au point de vûe, les lignes V S, X Z. Des points S, T, Y, Z on élevera des perpendiculaires T A, S B, &c. qui couperont les cercles correſpondans; ce qui donnera les points A, B, D, E où doivent être attachés les luſtres. On déterminera enſuite dans la hauteur O L, la longueur que l'on veut leur donner au-deſſous du ceintre, comme le point 4. De ce point on tirera au point de vûe, & les points *d*, *e* étant renvoyés parallelement, détermineront les points F, I, G, K, pour les longueurs des luſtres cherchés. Si l'on vouloit en placer un dans le milieu, on prendroit les diagonales F K, G I, qui donneroient le point H, duquel on éleveroit la perpendiculaire H C juſqu'à la rencontre de la ligne M C, qui eſt tirée au point de vûe.

Planche LXIII.



LEÇON LVI.

Corniche vûe de profil.

PLANCH. LXIV. Des parties du profil géométral AB menez des paralleles, qui vous donneront les points géométraux C, B. De ces points tirez au point de vûe juſqu'à la rencontre du mur DV. Des points D, V, menez des paralleles DE; & des parties du profil AB, tirez des lignes au point de vûe; elles ſeront terminées par les paralleles DE qui donneront le profil EV.

LEÇON LVII.

Corniche avec retour.

Soit le géométral CDA. Du point A il faut tirer au point de vûe la ligne AE, que l'on déterminera ſuivant la profondeur donnée. Des points A, E & des points de diſtance, on menera les lignes AB & EG. De toutes les parties du profil géométral CD, on élevera des perpendiculaires ſur la ligne AC ſon plan. Des points A, C il faut tirer au point de vûe juſqu'à la rencontre des diagonales AB, EG, des points de ſection abaiſſer des perpendiculaires, & des parties du profil géométral CD, tirer des lignes au point de vûe, juſqu'à la rencontre des perpendiculaires; comme, par exemple, le point D, qui a pour plan le point A juſqu'au point H, qui a pour plan le point E, correſpondant du point A. Ce qui donnera les profils perſpectifs ſur l'angle, BD, GH, deſquels on menera des paralleles.

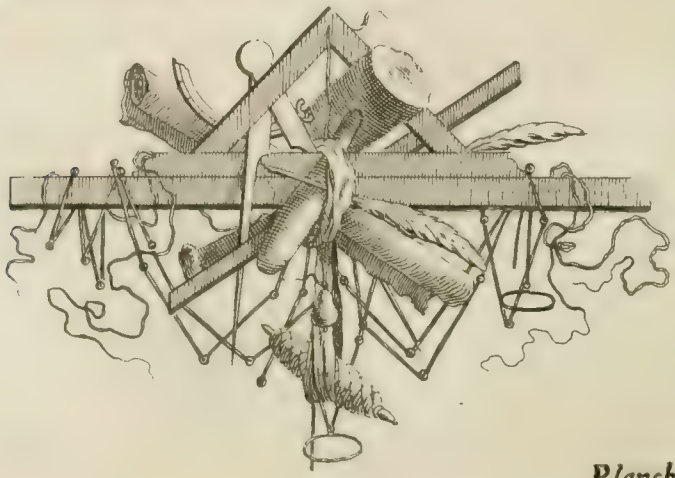
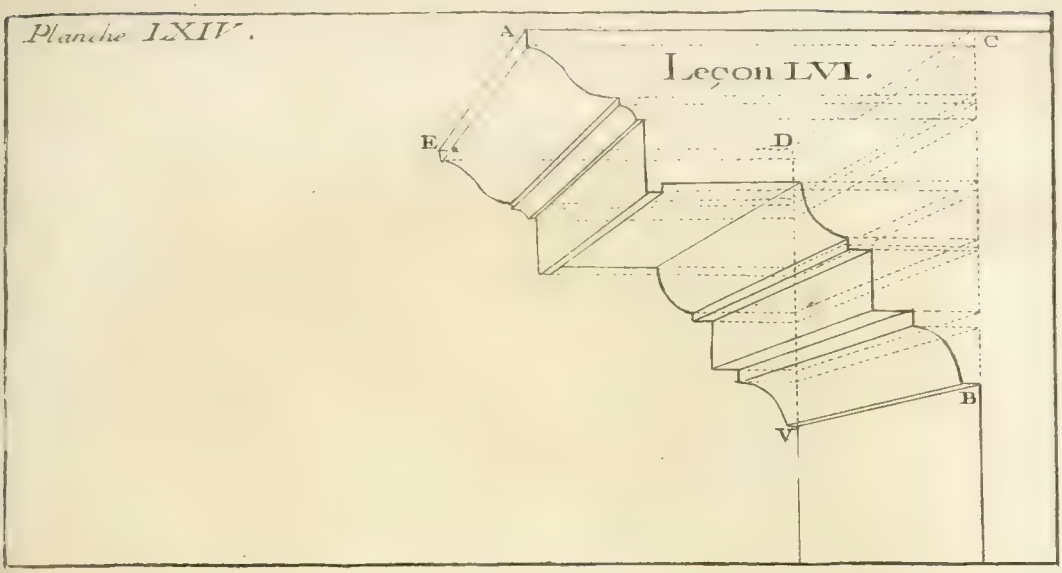
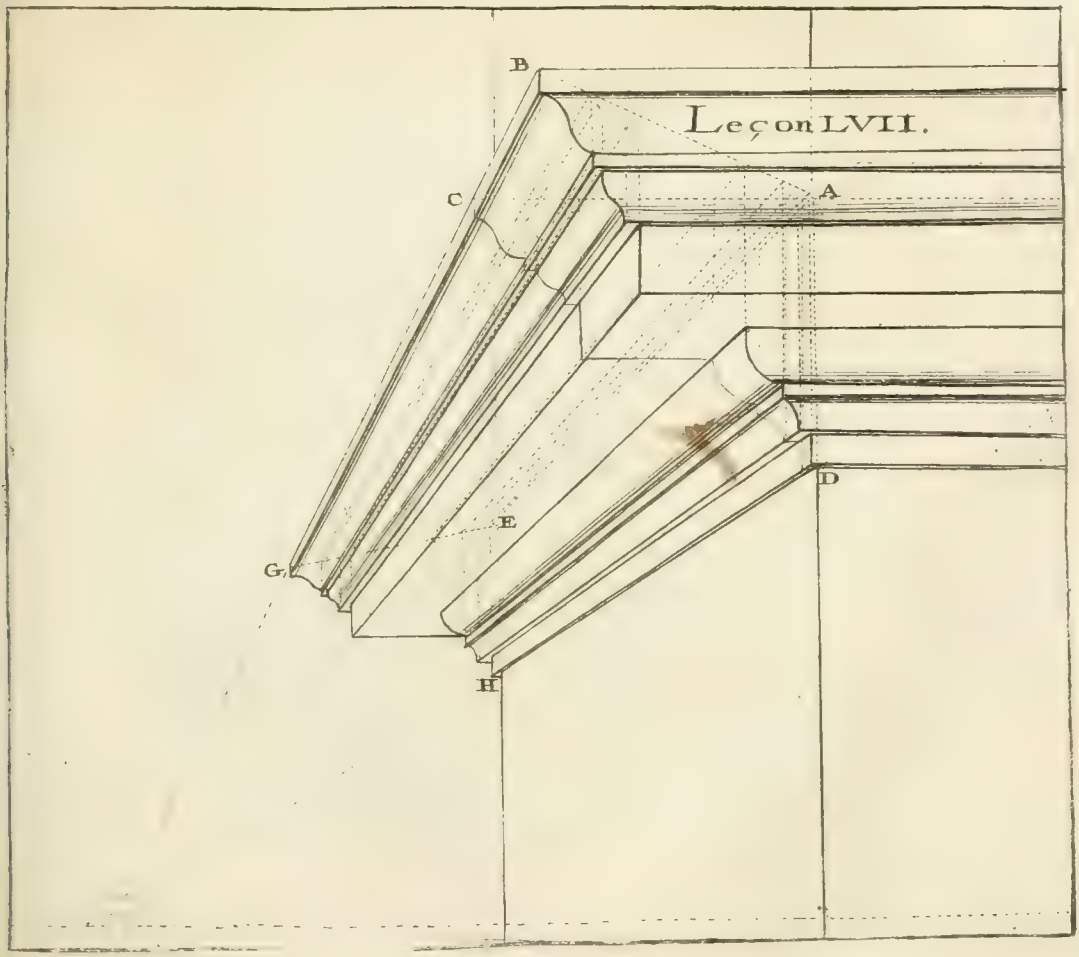


Planche LXIV.

Planche LXIV.





LEÇON LVIII.

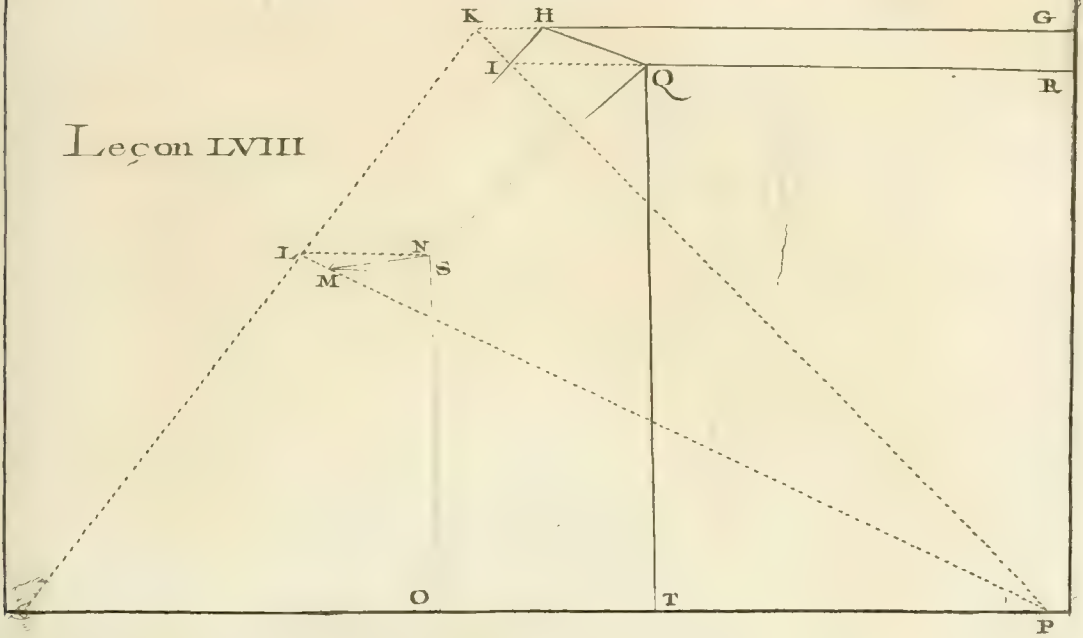
Tracer des moulures quelconques profilées ſur des lignes ou paralleles, ou allant au point de vûe, ou avec retour ſur la diagonale.

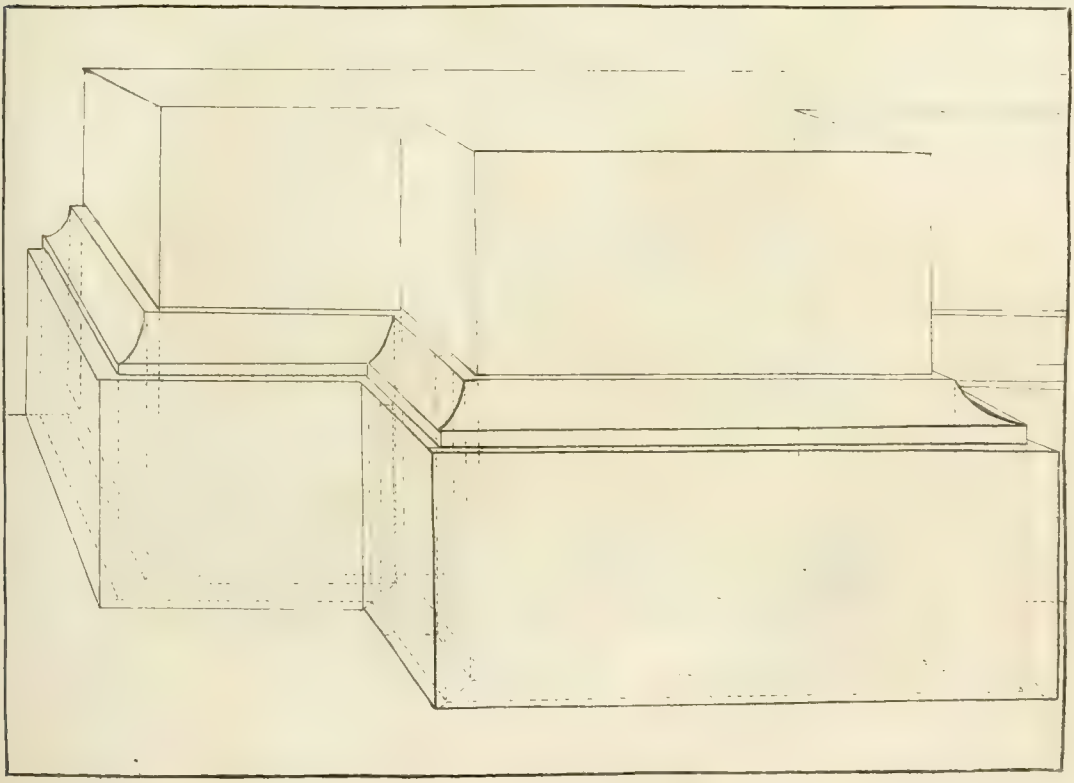
PLANCH. LXV. Soient ſuppoſés les points de diſtance hors du tableau. La diagonale H Q étant ſuppoſée aller à un point de diſtance, il s'agit de trouver la diagonale N M, ſenſée aller à un autre point de diſtance.

La profondeur Q N étant déterminée; des points H, Q, N menez les paralleles quelconques H K, N L, Q I. D'un point quelconque pris dans l'horiſon comme P, & par le point I, menez la ligne I K. Du point K tirez au point de vûe la ligne K L. Du point L tirez au point P la ligne L M; & du point M au point N tirez la diagonale M N cherchée.

Planche LXV.

Leçon LVIII



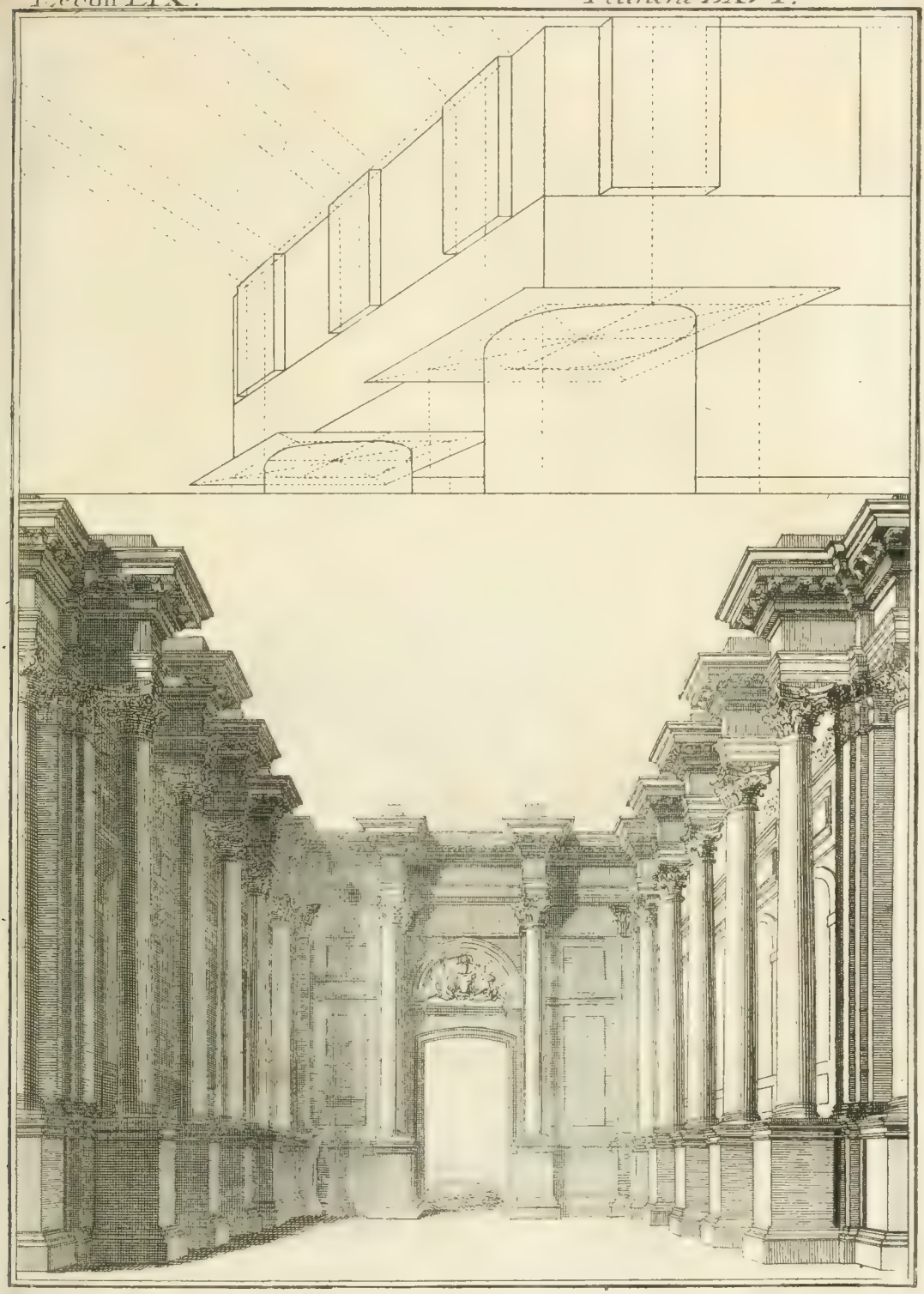


LEÇON LIX.

De l'aplomb des colonnes.

PLANCH. LXVI. Il arrive quelquefois, en mettant en perſpective des compoſitions d'Architecture, que l'on a de la difficulté pour trouver l'aplomb des colonnes au-deſſous de leur entablement; il eſt cependant néceſſaire de les ſçavoir bien placer, ſans quoi l'on ſeroit tous les jours expoſé à faire des porte-à-faux, & des colonnes hors d'œuvre. C'eſt ce qui m'a déterminé à dépouiller ici la colonne de ſon chapiteau, afin que cette colonne étant enfermée dans ſon quarré, & touchant les quatre points qui ſont au milieu de chaque côté, on puiſſe mieux voir, par l'échancrure de la courbe, ſa vraye poſition. L'expérience confirmera les principes naturels de cette Méthode dont a donné un exemple dans la figure qui eſt au bas de la planche **LXVI.**

Leçon LIX. *Planche LXVI.*



LEÇON LX.

Mettre des portes en perſpective.

PLANCH. LXVII. Soient les portes H V *y d* & T E *d*, auxquelles il s'agit de mettre des battans qui puiſſent fermer leurs ouvertures. Je conſidere H V comme un point fixe, ſur lequel la porte ſe meut, & par conſéquent décrit un cercle en ſe fermant ou s'ouvrant, dont le point H eſt le centre, & l'ouverture de la porte H *d* eſt le rayon.

Des points H, *d* je mene les paralleles H *g*, *d e*. Du point H, & du point de diſtance, je mene une diagonale qui coupe la parallele *d e* en *e*. Du point *e* je tire au point de vûe la ligne *e f*, qui coupe la parallele H *g* en *g*. Du point *g* je tire au point de diſtance; ce qui me donne le point *h*. De ce point je tire la parallele *h f*; ce qui me donne le quarré perſpectif *h f e d*, dans lequel je fais le cercle perſpectif *h g* G *d*, dont H ſera le centre. Conſidérant enſuite que cette porte peut s'ouvrir dans tous les points de ce cercle, je la détermine en G. Du point H à ce point G, je tire la ligne H G; j'éleve la perpendiculaire G M; je mene la parallele G N. Du point N j'éleve la perpendiculaire N Z, & la parallele Z M ayant déterminé la perpendiculaire G M, du point V au point M je tire la ligne V M; ce qui me donne le battant V M G H, qui ferme exactement l'ouverture de la porte V H *d y*.

Si cette opération eſt bien faite, les lignes M V, G H ſe réuniront à un point A dans l'horiſon; d'où l'on peut conclure que le battant G H étant continué dans l'horiſon en A, donnera le point A pour mener tout de ſuite la ligne V M.

Il en ſera de même de la porte *d* E T, dont le battant eſt déterminé par le plan en un point quelconque D; car la ligne D E étant prolongée dans l'horiſon, donnera le point B pour mener T S, auſſi-bien que le point de vûe O, pour mener S Q, T R, & enfin le point C pour les lignes Y K & X L.

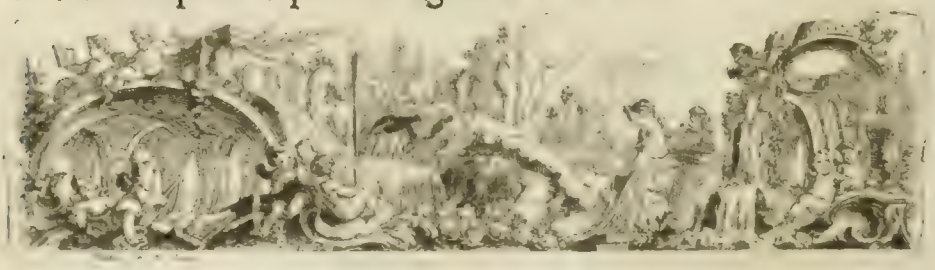
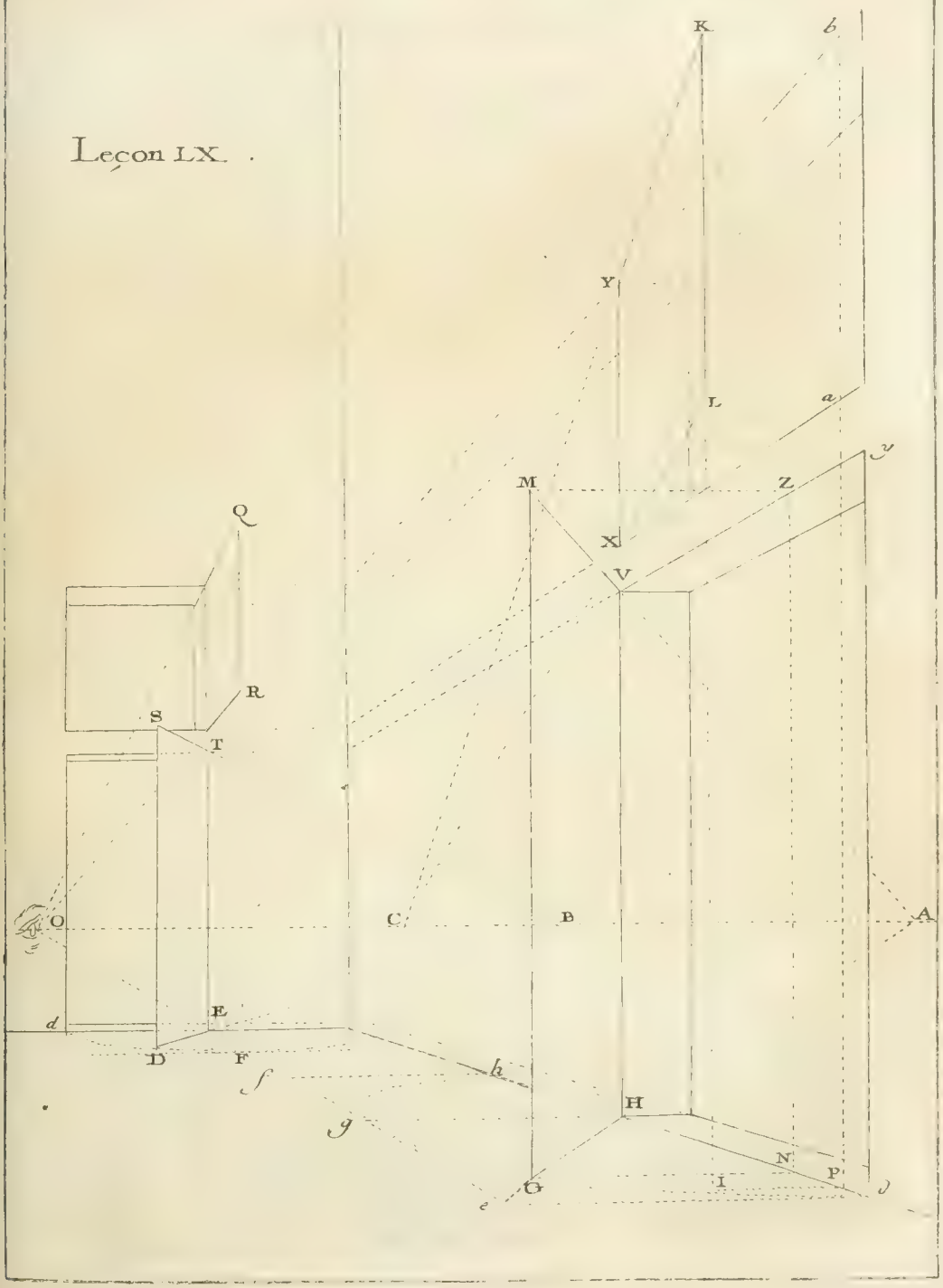


Planche LXVII.

Leçon LX.



LEÇON LXI.

Porte ceintrée à deux battans.

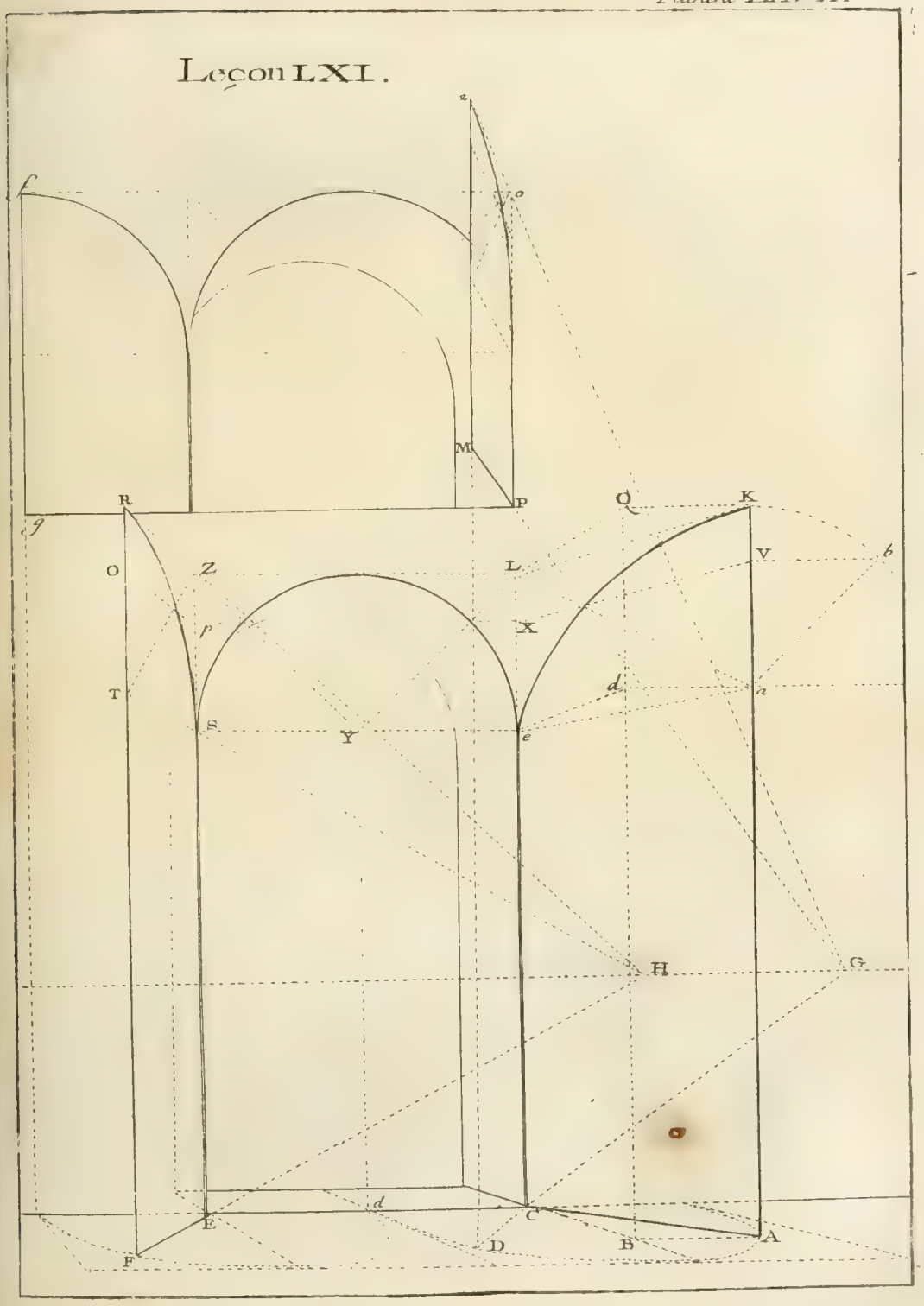
PLANCH. LXVIII. Suppoſons que ces battans ſe meuvent ſur leur axe C L, E Z; & ferment chacun la moitié de l'ouverture. Du point A on menera la parallele A B juſqu'à la rencontre de la ligne du point de vûe C B. Du point B on élevera la perpendiculaire B Q, terminée par la ligne du point de vûe L Q. Des points Q, *d*, on menera les paralleles *d a*, Q K, qui donneront A C, *e a* pour le deſſous du ceintre, & K L, *e a* pour ſon quarré, dans lequel on prendra la diagonale L *a*, & dans le vrai ceintre de la porte, la diagonale L Y. Du point de ſection de la diagonale avec le ceintre de la porte, on menera une parallele qui donnera le point X. Sur le côté K *a* il faut décrire un demi-cercle, dans lequel on prendra un point *b* dans la diagonale *a b*. De ce point *b*, ayant mené la parallele *b* V; du point X au point V on tirera la ligne V X, qui, coupant la diagonale L *a*, donne un point pour ceintrer le battant K *e* C A.

A l'égard du battant F R, ayant continué la ligne F E dans l'horiſon en H; du point H on menera les lignes Z R, S T, qui donneront R Z S T pour le quarré du ceintre, dans lequel on prendra la diagonale Z T. Et la diagonale du ceintre de la porte ayant donné le point *p*, on menera du point H la ligne *p* O, qui, coupant la diagonale Z T, donne le moyen d'échancrer le battant R S E F. L'opération de ce battant eſt, comme l'on voit, bien plus courte que la premiere. Il eſt cependant néceſſaire de les ſçavoir toutes deux. Car la premiere eſt pour le cas où le point accidentel eſt dehors le tableau, & la ſeconde pour celui où il ſe trouve dedans.

Planche LXVIII.

Planche LXVIII

Leçon LXI.



LEÇON LXII.

Déterminer des portes par une ſeule coupe.

PLANCH. LXIX. Ayant porté la diſtance donnée dans la perpendiculaire du point de vûe B, tel que A B; des points R, K, deſtinés pour le côté des gonds, il faut mener des lignes indéterminément R S, K L, que l'on dirigera à un point de l'horiſon C, ſelon l'ouverture propoſée de la porte. Du point C, comme centre, & de l'ouverture A C, on décrira l'arc de cercle A G, puis tirant des lignes, des autres extrémités T, M de la porte, à ce point G, les ſections S & L termineront le battant cherché R S L K.

Si l'on avoit choiſi T M pour le côté des gonds, & qu'on eût également dirigée l'indéterminée M N (battant de la porte) au point C, il auroit fallu porter la diſtance A B, de C, en V, au lieu de la porter de C en G, & tirer du point K au point V, pour avoir la coupe cherchée ſur la ligne M N C.

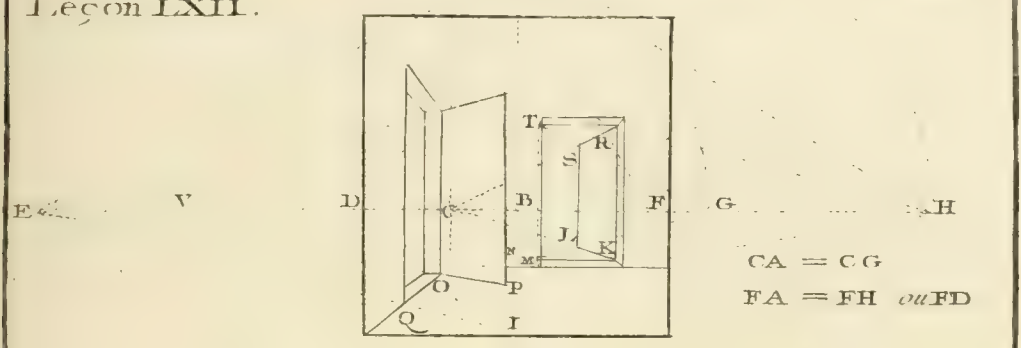
Si l'ouverture de la porte alloit au point de vûe comme Q O, & qu'on ſe fût propoſé d'ouvrir le battant en O P indéterminement, on prolongeroit la ligne juſques dans l'horiſon. De ce point E, au point de diſtance A, on meneroit la ligne E A, ſur laquelle on éléveroit la perpendiculaire A F; du point F on prendroit la diſtance F A, qu'on porteroit de F en H, puis tirant de l'extrémité de la porte Q au point H, la ſection P termineroit la porte cherchée.

Et ſi Q avoit été choiſi pour le côté des gonds, & I Q, pour le battant indéterminé, on auroit tiré la ligne A D, perpendiculaire à la ligne A H, enſuite ayant mené du point D & par le point O la ligne O I, elle auroit donné le point I cherché.

Planche LXIX

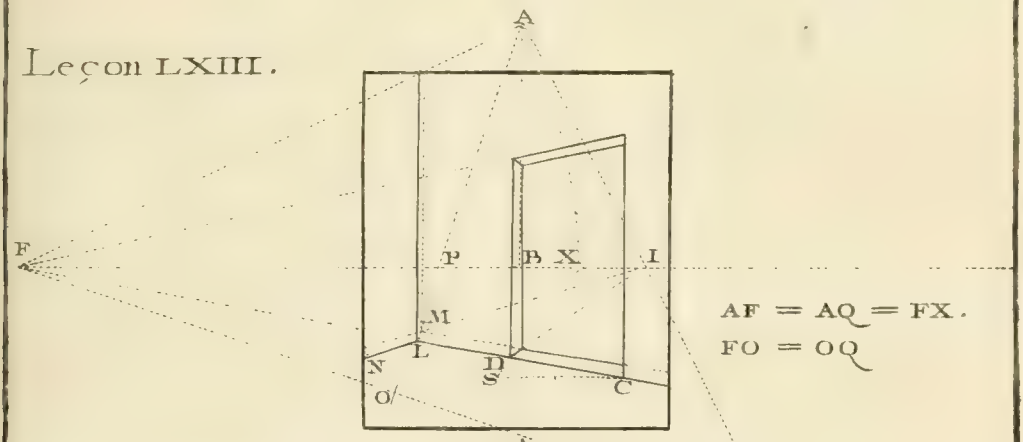
A *B point de vûe*
A B distances

Leçon LXII.



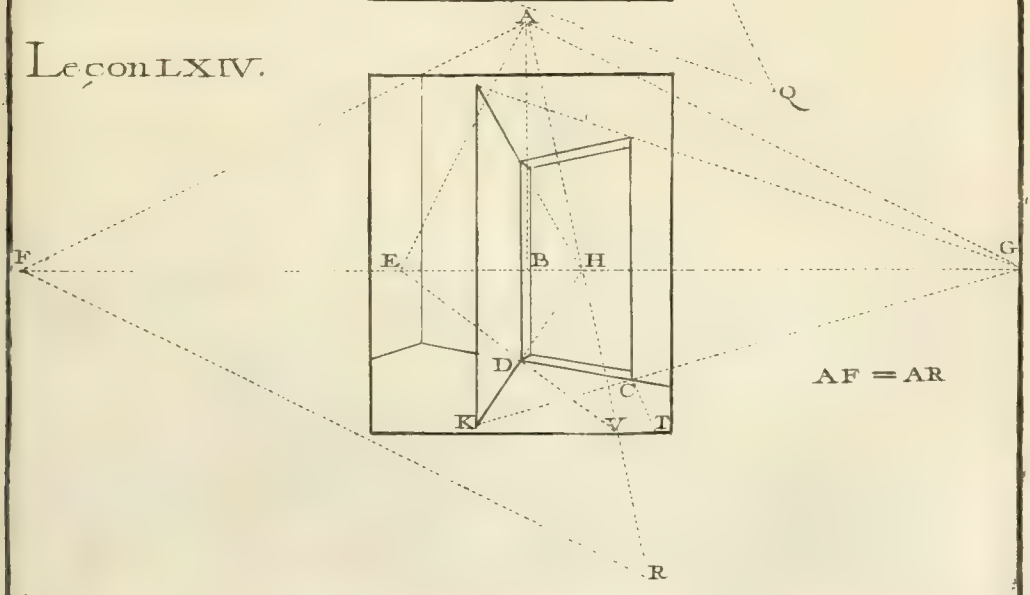
CA = CG
FA = FH *ou* FD

Leçon LXIII.



AF = AQ = FX.
FO = OQ

Leçon LXIV.



AF = AR

LEÇON LXIII.

PLANCH. LXIX. Suppoſons préſentement que la porte C D, n'eſt ni parallele, ni dirigée au point de vûe. Prolongez C D juſques dans l'horiſon; de ce point F au point de diſtance A, tirez la ligne F A, ſur laquelle vous éleverez la perpendiculaire A I qui vous donnera le point I, pour mener perſpectivement la ligne L N, perpendiculaire à la ligne C L, & par conſéquent le moyen de faire les épaiſſeurs de la porte. Enſuite du point A, & ſur le prolongement de la ligne A I, faites A Q égale à A F; du point F au point Q tirez la ligne F Q, que vous diviſerez en deux également au point O; du point A au point O, tirez la ligne A P, & du point L à ce point P, tirez la diagonale perſpective L M, ſur laquelle vous retournerez l'épaiſſeur du mur, & toute autre s'il eſt néceſſaire.

Si l'on vouloit donner quelque proportion à la largeur de la porte, eu égard à ſa hauteur, par exemple, la moitié; on prendroit la moitié de ſa hauteur, que l'on porteroit ſur la ligne parallele C S; du point F, comme centre & de l'ouverture F A, on décriroit l'arc de cercle A X, & du point géométral S, on tireroit au point X, la ligne S D, qui donneroit C D pour l'ouverture de la porte propoſée.

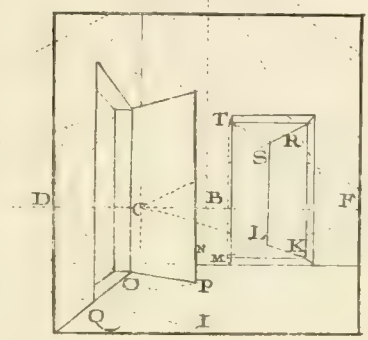
LEÇON LXIV.

Enfin la ligne indéterminée D K étant la poſition quelconque du battant, on fera ſur le prolongement de la ligne A H, la ligne A R égale à la ligne A F; du point F au point R, on menera la ligne F R; du point de diſtance A on menera la ligne A E, perpendiculaire à la ligne F R, & du point A on menera la ligne A G, perpendiculaire à la ligne A E, ce qui donnera le point G, duquel menant la ligne C K, elle terminera le battant cherché D K.

Et enfin ſi C T avoit été la poſition du battant indéterminé, on auroit mené du point E, qui eſt à l'oppoſite du point G, la ligne D V, qui auroit donnée le battant de la porte.

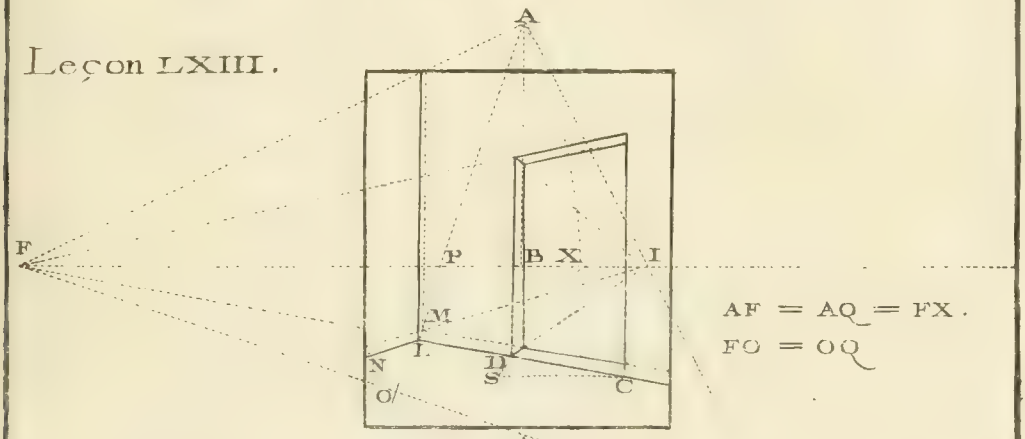
Planche LXIX

Leçon LXII.



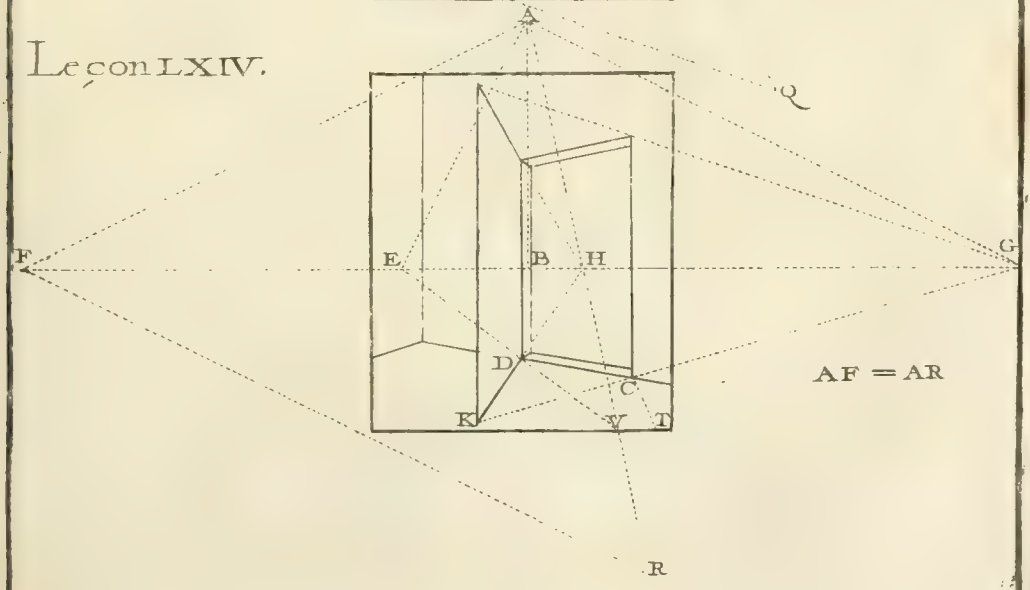
CA = CG
FA = FH *ou* FD

Leçon LXIII.



AF = AQ = FX.
FO = OQ

Leçon LXIV.



AF = AR

LEÇON LXV.

Trouver les centres perſpectifs d'un profil.

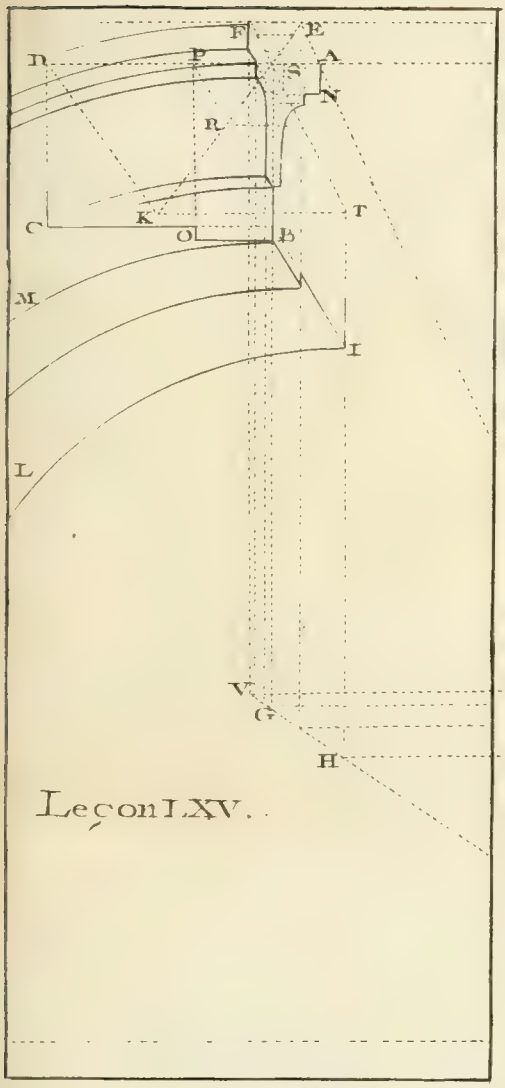
PLANCH. LXX. De toutes les moulures géométrales A, B, C élevez des perpendiculaires juſqu'à la ligne DA, telles que CD, OP, NA. De ces ſections D, A, menez des lignes du point de vûe juſqu'à la rencontre de la diagonale EK (dirigée au point de diſtance), comme DK, PR, que vous tirerez au point de vûe; & AE, &c. que vous menerez du point de vûe. Des ſections de ces lignes avec la diagonale EK, abaiſſez des perpendiculaires. Des parties du profil ABC menez des paralleles juſques à la ligne du nud BS; de cette ligne tirez ou menez des lignes du point de vûe juſques à la perpendiculaire correſpondante, c'eſt-à-dire, la ligne BI juſques à la perpendiculaire TI de la parallele TK, qui vient de la ligne KD, dont C eſt le géométral: & ainſi des autres. Par ce moyen vous pourrez tracer le profil perſpectif FBI, dont ABC eſt le géométral.

Préſentement du point G, centre géométral du profil ABC, il faut tirer la ligne GH au point de vûe, & la prolonger en GV: puis abaiſſant des perpendiculaires du profil perſpectif FBI juſques à cette ligne VH, les différentes ſections V, H, donneront les différens centres perſpectifs cherchés pour décrire les cercles; ſçavoir, du centre V & de l'ouverture VF, le cercle FD: du centre G, & de l'ouverture GB, le cercle BM: enfin du point H, & de l'ouverture HI, le cercle IL; & ainſi des autres.

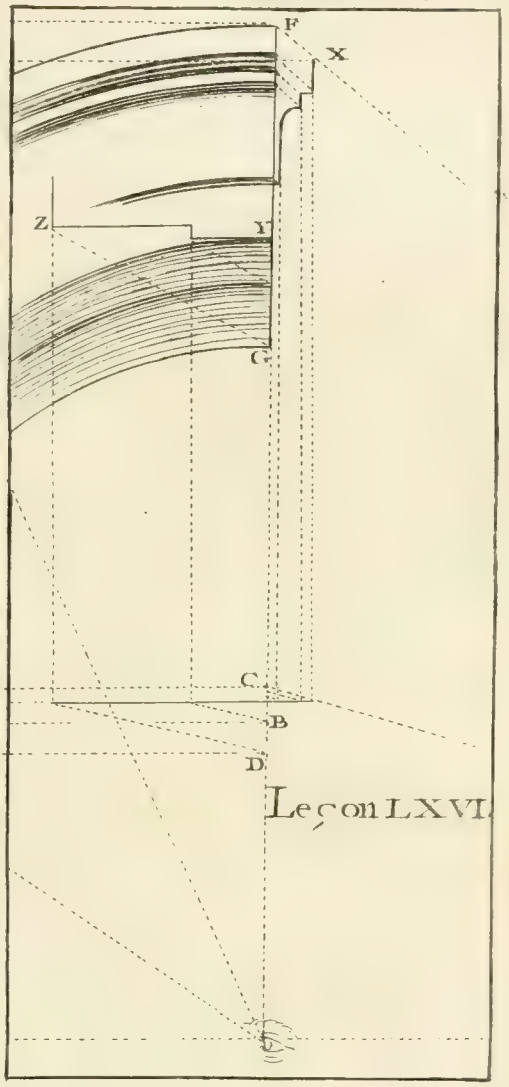
LEÇON LXVI.

Si la poſition du point de vûe étoit directement dans la perpendiculaire du centre des cercles, le profil ſeroit terminé par une ſeule ligne, & il ne faudroit que du géométral & par le point de diſtance, mener des lignes pour avoir la naiſſance des cercles dans l'eſpace FY, & du reſte du profil YZ tirer des lignes au même point de diſtance, pour avoir les autres cercles YG. Pareille opération doit ſe faire pour les centres des ſaillies XY, & pour les enfoncemens YZ.

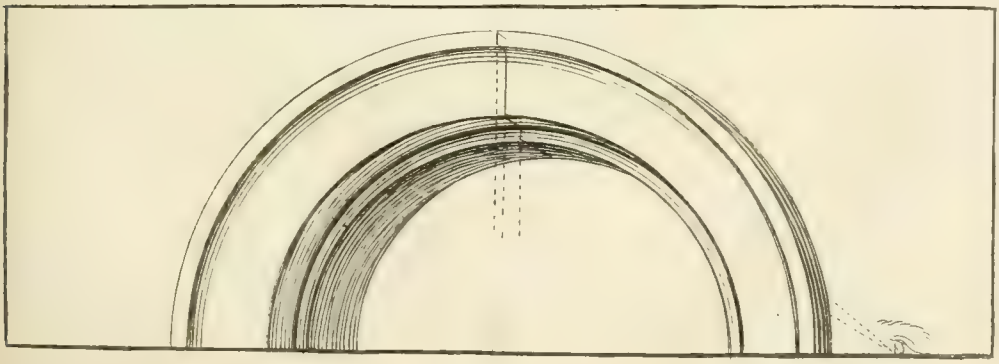
Planche LXX.



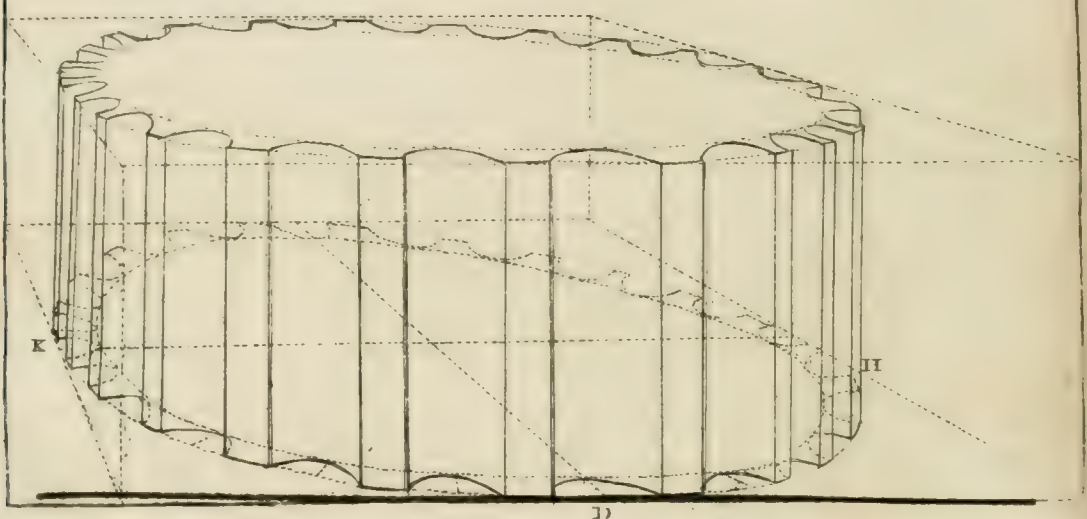
Leçon LXV.



Leçon LXVI.



Leçon LXVII. *Planche LXXI.*



LEÇON LXVII.

Colonne canelée.

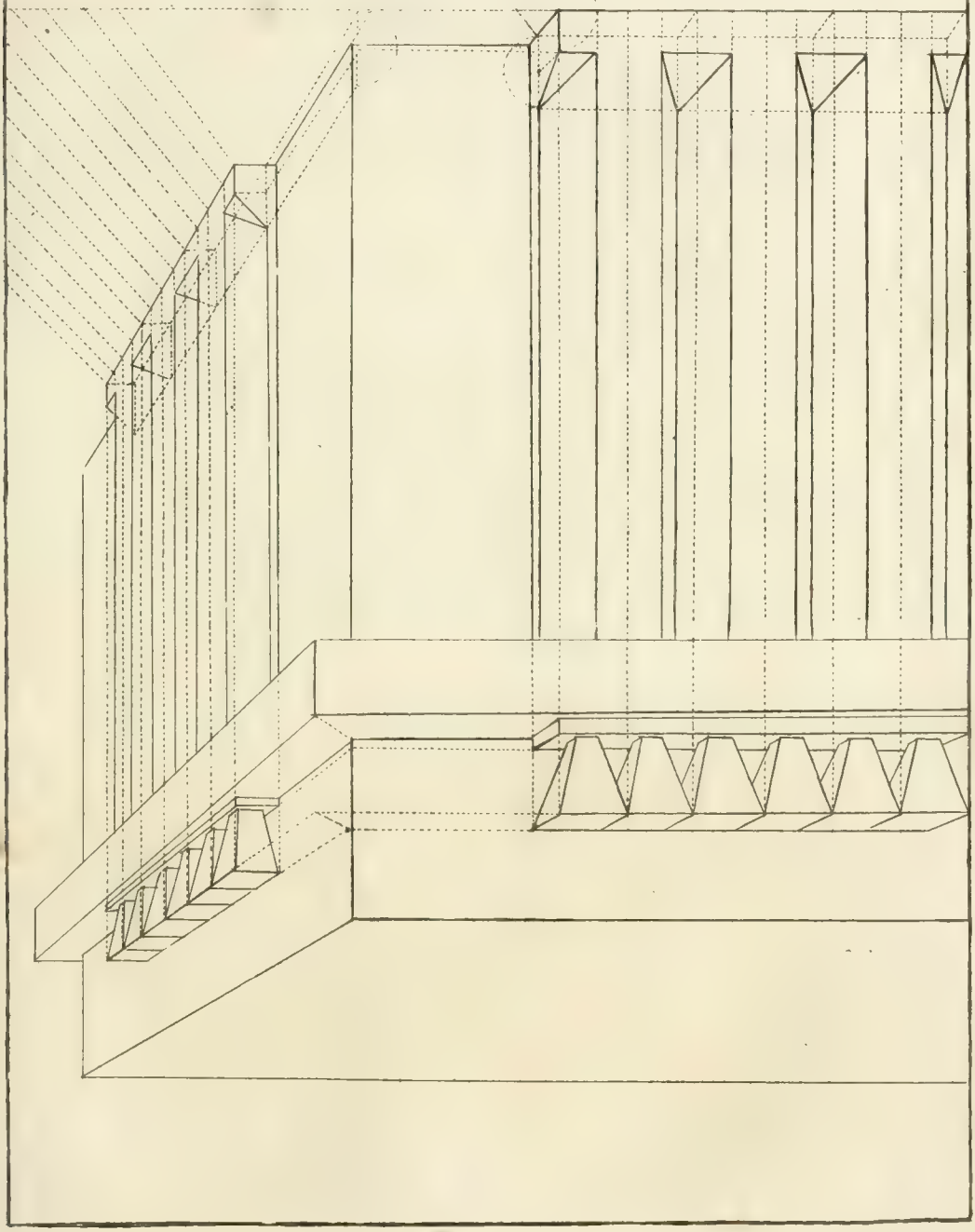
PLANCH. LXXI. Quelque ſimple que ſoit cette opération, on ne voit pourtant que trop de gens qui l'ignorent, ou qui la négligent, croyant qu'il ne s'agit que de mettre la grande canelure au milieu de la colonne. Pour les convaincre du contraire, il ne faut qu'obſerver que la colonne doit être inſcrite dans un quarré, dont le point D ſera le point du milieu, & le lieu de la plus grande canelure. Mais comme ce point D s'approchera du point H, & s'éloignera du point K à proportion que le point de vûe ſera plus ou moins de côté, il s'enſuit que ce n'eſt que dans le cas où le point de vûe eſt placé préciſément dans le milieu, que la plus grande canelure ſe peut trouver dans le milieu de la colonne.

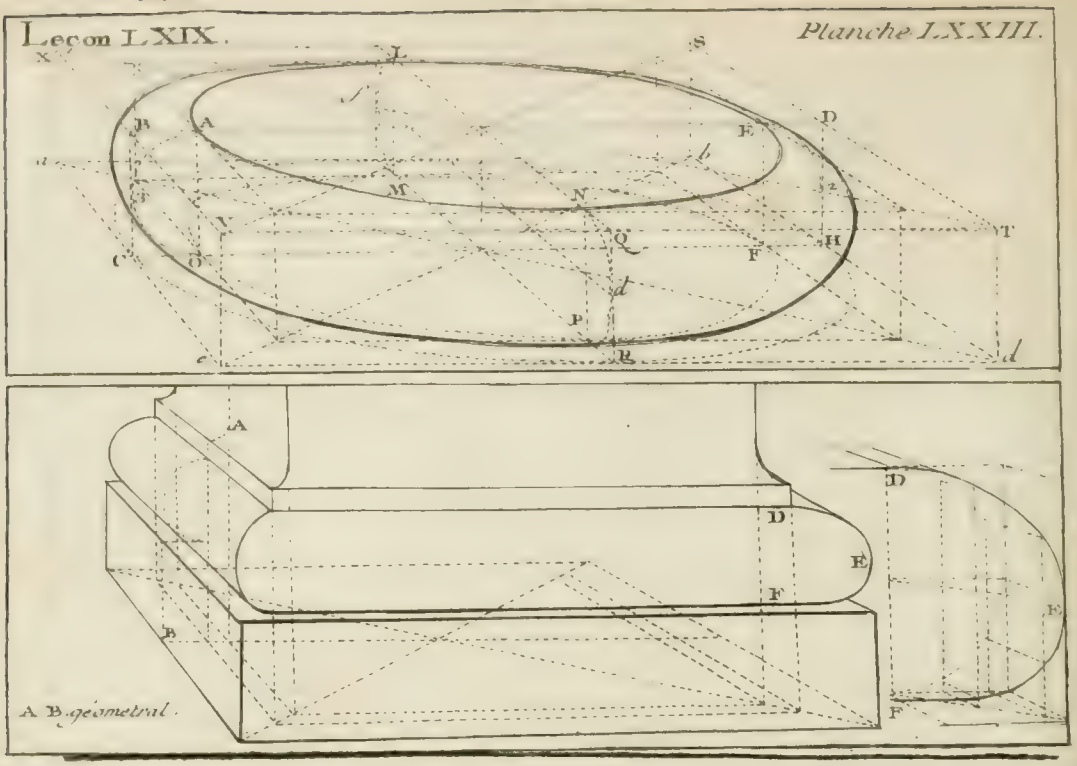
LEÇON LXVIII.

PLANCH. LXXII. Cette Leçon eſt pour enſeigner à mettre en perſpective un triglyphe vû en face ou de côté; on en peut voir l'opération ſur la Planche LXXII vis-à-vis, qui n'a pas beſoin d'autre explication.

Planche LXXII.

Leçon LXVIII. *Planche LXXII.*





LEÇON LXIX.

Mettre un tore en perſpective.

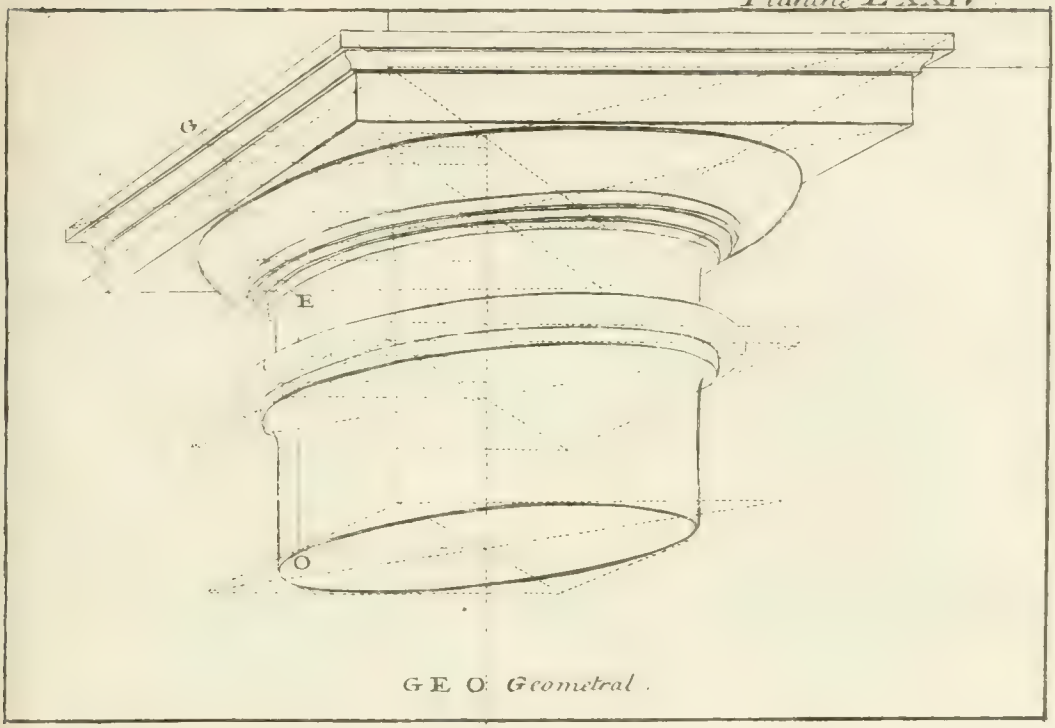
PLANCH. LXXIII. Comme le tore s'arrondit par ſon plan & par ſon profil, il eſt néceſſaire, pour le mettre en perſpective, d'en faire le plan & l'élévation.

Soit le perſpectif géométral E 2 F O 3 A enfermé dans le quarré perſpectif D H C B, qui eſt la coupe du ſolide S T *d e a* X, dans lequel on conçoit que le tore eſt inſcrit. Des points H & F, ou C & O, on fera les cercles H R C & F P O M; le premier ſera le plan de la ſaillie du tore, & le ſecond le nud. Aux points R, P, M, &c. on élevera les perpendiculaires R Q, P N, qui donneront le moyen de faire les cercles N d P, L *f* M. Les points E, N, A, L ſeront les points principaux du nud du tore, dont le plan indiquera les ſaillies, puis par les ventres des cercles E 2 F, N d P, A 3 O, on tracera la courbe du tore cherché.

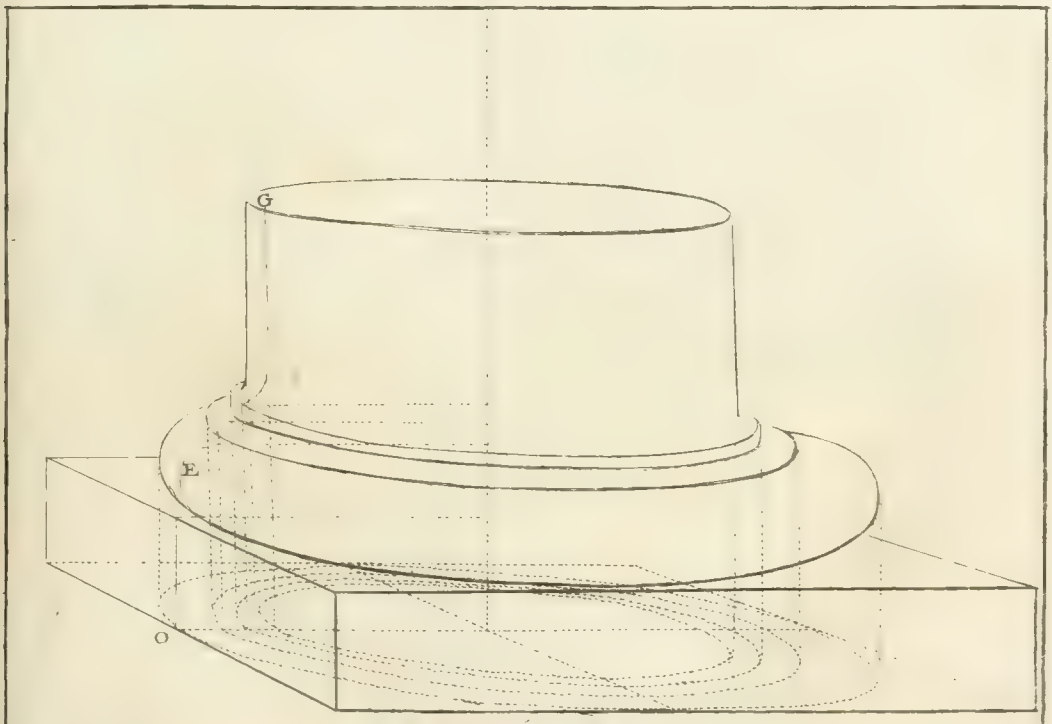
On pourra tracer cette courbe avec préciſion, en faiſant nombre de cercles entre les quatre qui ſont dans cette opération, auxquels je ne me ſuis borné que pour éviter la multiplicité des lignes.

PLANCH. LXXIV. La Planche LXXIV, qui eſt vis-à-vis, n'eſt rapportée ici que pour faire voir l'utilité de ces tores, & le fréquent uſage que l'on en fait dans les Ordres d'Architecture.

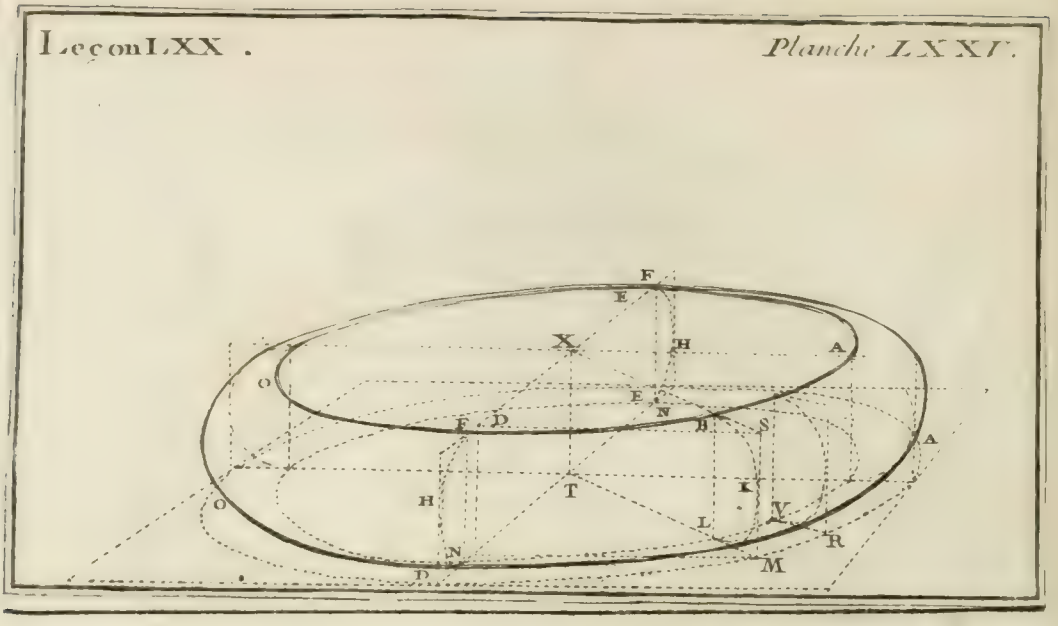
Planche LXXIII.



GEO *Geometral.*



GEO *Geometral*



LEÇON LXX.

Tracer la courbe du tore avec préciſion.

PLANCH. LXXV. L'opération de la Leçon précédente étant faite, on prendra un point quelconque M dans le plan de la ſaillie du tore. De ce point M on tirera au centre T la ligne M T; de ce même point M on menera la parallele M N. Du point N on élevera la perpendiculaire N F, qui ſera la déterminaiſon de la perpendiculaire M S. Du point S on tirera au centre X la ligne S X. Cette ligne S X coupant la perpendiculaire L B, donnera le rectangle perſpectif M S B L, dans lequel on inſcrira le demi-cercle B K L : puis faiſant pareille opération, non-ſeulement à l'égard du point R, mais à l'égard de tout autre qu'on auroit pû prendre, on conſtruira nombre de cercles, par le ventre deſquels on tracera la courbe cherchée, avec d'autant plus de préciſion, que ces cercles ſeront en plus grand nombre, & par conſéquent plus près les uns des autres.

LEÇON LXXI.

Tracer, par un mouvement continu, les cercles perſpectifs qui entrent dans la conſtruction du tore.

PLANCH. LXXVI. Du point de diſtance E, il faut mener des tangentes au cercle T. Des points de tangentes V, Z, tirer le diamétre apparent V Z. De la ſection S mener la ligne X N, perpendiculaire à E S. Du point E on menera E K, perpendiculaire à E S. Du point K on élevera la perpendiculaire K Q (ou, ce qui revient au même, on menera H Q perpendiculaire à E S). Du point Y, prolongement du diamétre géométral effectif X N, il faut tirer au point évanouiſſant Q, ce qui donnera O A pour un des axes conjugués cherchés. Par le milieu de A O, il faut mener la perpendiculaire F D P. Du point P, & par le point S (centre géométral), mener le ſecond diametre géométral effectif R M, ce qui déterminera le ſecond axe conjugué F D cherché.

Puis du point F, ou du point D (extrémité du petit axe) comme centre, & d'une ouverture égale à la moitié du grand axe OA, on marquera les ſections B, C, (points générateurs) enſuite de quoi ayant attaché à ces points B, C les extrémités d'un fil fait égal à l'axe A O, & tendant ce fil par le moyen du ſtile que l'on paſſe dedans, on le promenera de A en F, de F en O, de O en D, & enfin de D en A; ce qui tracera la courbe cherchée F A D O, pour l'apparence exacte du cercle T. Ainſi on tracera, par cette méthode, le cercle E A D O de la Leçon LXX.

LEÇON LXXII.

Autre ſituation de point de vûe.

Si le centre du cercle eſt dans la perpendiculaire du point de vûe, comme dans cet exemple, où le diamétre apparent & le diamétre effectif, ne different pas l'un de l'autre, cela épargne toutes les difficultés de la Leçon précédente.

Leçon LXXII.

L *point de vûe.*
HL *ou* ED *distance.*

Leçon LXXI.

Leçon LXXIII.

L *point de vûe.*
ML *distance.*
AD *diametre apparent.*
BC *diametre effectif.*

LEÇON LXXIII.

Tracer par un mouvement continu les cercles verticaux qui entrent dans la conſtruction du tore.

PLANCH. LXXVI. Du point de vûe L, on menera deux tangentes au cercle S. Des points de tangentes A, D, on tirera la ligne A D. Du point S (centre géométral du perſpectif), on menera B C perpendiculaire à L S. Des points B, C, on tirera au point de vûe L juſques à la ligne M K (coupe du tableau). Les paralleles O F, P L, donneront l'axe F L. Sur le milieu du diamétre F L, on élevera la perpendiculaire T R. Du point R, & par le point S, on menera la ligne I 4, qui déterminera le ſecond axe ou diamétre conjugué K H. Puis les points générateurs G, N, étant trouvés (Leçon LXXI), on tracera la courbe ou l'ellipſe F H L K, qui ſera l'exacte apparence du cercle géométral S. Ainſi, par cette Méthode, on tracera le cercle F H N, de la Leçon LXX, auſſi-bien que le cercle B K L, de la même Leçon; car, ſi le cercle décline avec le tableau, comme en K *b* (Leçon LXXIII) l'opération ſera la même, à l'exception du géométral B I D 4, qui ſera une ellipſe au lieu d'un cercle.

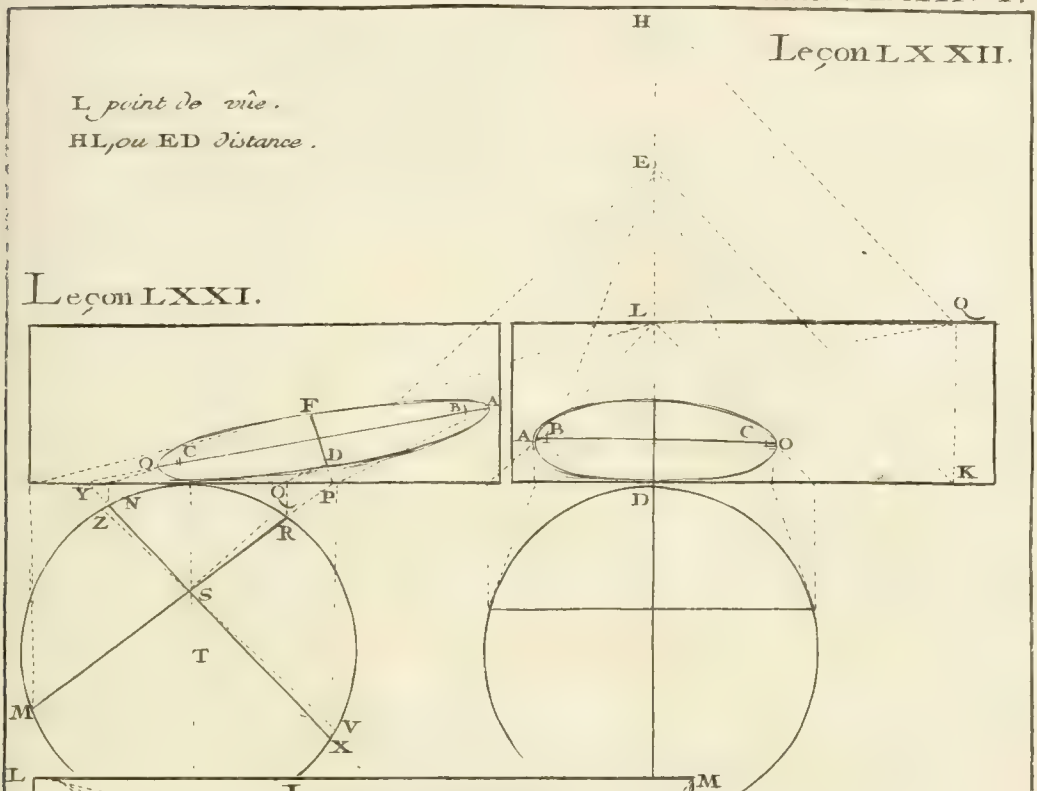
On pourroit auſſi, par ce moyen, trouver l'apparence d'une boule, puiſque la partie apperçûe de la boule eſt toujours un cercle, & que l'apparence d'un cercle, ou même d'une ellipſe, eſt toujours une ellipſe; mais il n'en eſt pas ainſi du tore, puiſque ſa partie vûe n'eſt ni cercle, ni ellipſe, ni même dans le même plan.

Planche LXXVI.

Planche LXXVI.

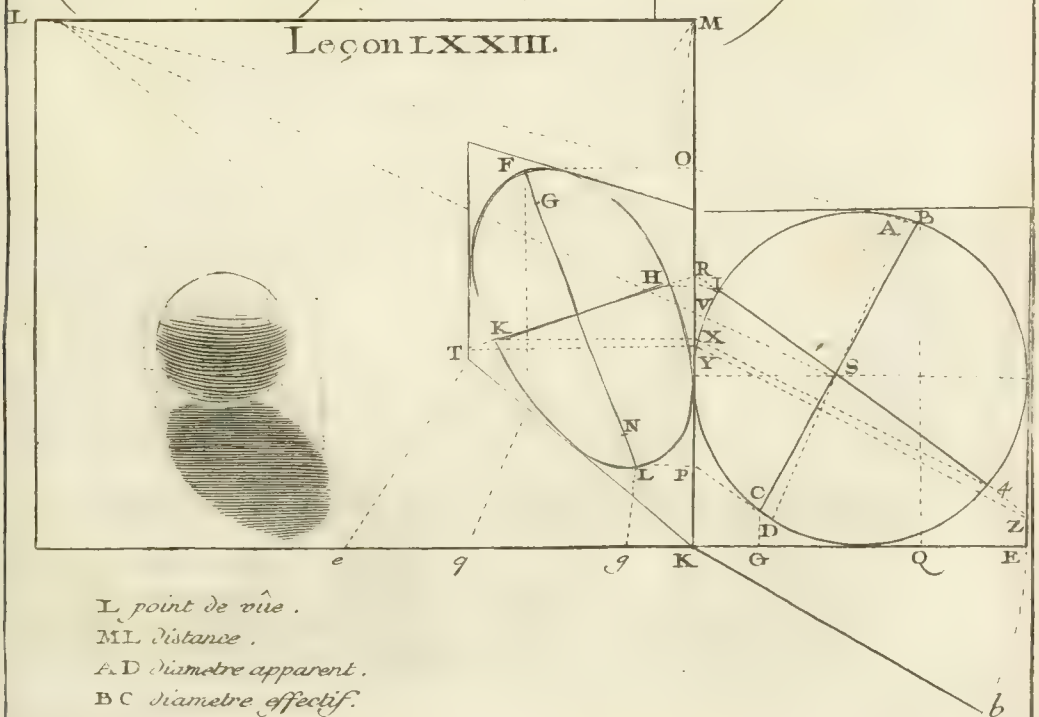
Leçon LXXII.

L *point de vûe.*
HL, *ou* ED *distance.*



Leçon LXXI.

Leçon LXXIII.



L *point de vûe.*
ML *distance.*
AD *diametre apparent.*
BC *diametre effectif.*

LEÇON LXXIV.

Conſtruction du timpan d'un fronton.

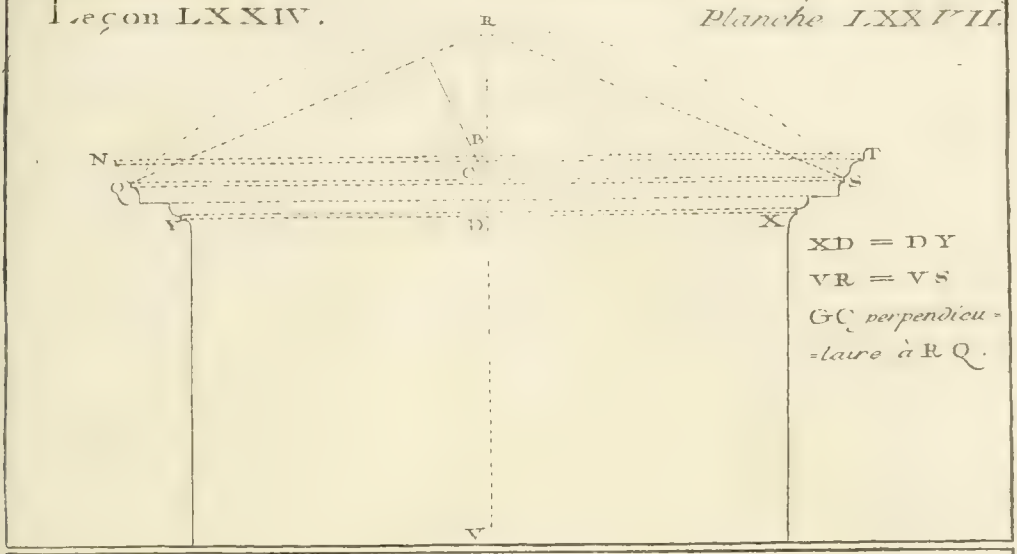
PLANCHE LXXVII. Partagez la longueur Q S en deux également au point C; par ce point C, menez la perpendiculaire R V, en faiſant C V égale à C Q. Du point V comme centre, & de l'ouverture V Q, décrivez le cercle Q R S. Du point R aux points S & Q, tirez les lignes R S, R Q.

LEÇON LXXV.

Trouver les profils perſpectifs d'un fronton triangulaire.

Du point O, & par le point de diſtance, on menera la diagonale O L. Des parties du profil N M on élevera des perpendiculaires ſur N O. De ces points, & par le point de vûe, on menera des lignes N, L, &c. Des ſections L, O, on abaiſſera des perpendiculaires qui donneront le profil perſpectif L M (Leçon LVII). Des points B, D, égaux aux points O, M, & par le point de vûe, on menera des lignes qui ſeront coupées par les paralleles L A, &c. & qui donneront le profil A D. Des parties du profil R D on élevera des perpendiculaires ſur la ligne C R. Du profil A on abaiſſera la perpendiculaire A R. On portera les grandeurs C D, C B au-deſſus & au-deſſous du nud du timpan, en K H, H G. Des points K, G, & par le point de vûe, on menera des lignes G, E, &c. Des plans R, C on menera des paralleles à C G, c'eſt-à-dire, perpendiculaires à V Q, nud du timpan. Ces lignes, rencontrant celles du point de vûe, donneront le profil F K. Des parties de ce profil on menera des paralleles à V Q, qui ſeront terminées par les perpendiculaires R T, & qui donneront un petit retour L X. Si on ne vouloit pas de ce retour, tel que dans cet exemple, au lieu d'abaiſſer une perpendiculaire du point A en R, pour mener la parallele R F, on meneroit tout de ſuite du point A la parallele A E, qui donneroit le profil E K, au lieu du profil F K, & par conſéquent la ligne T E L, tombant directement ſur le point L du profil L X.

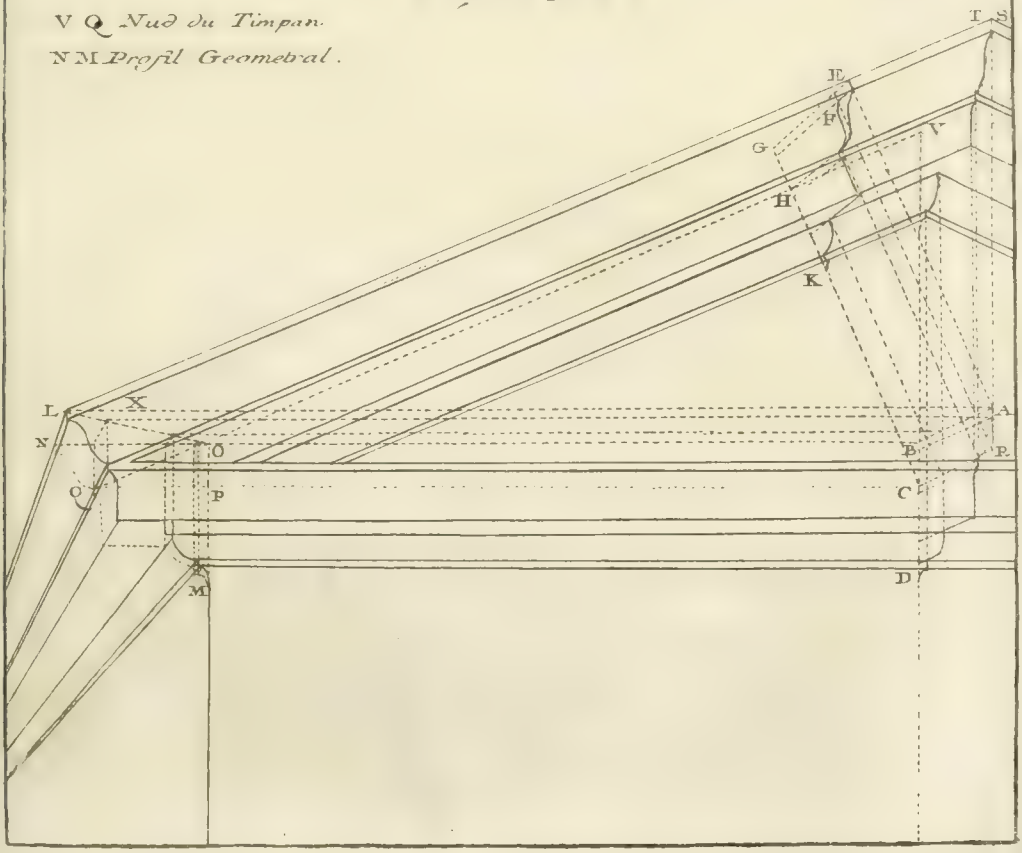
Leçon LXXIV. *Planche LXXVII.*



XD = DY
VR = VS
GC *perpendiculaire à* RQ.

Leçon LXXV.

VQ *Nud du Timpan.*
NM *Profil Geometral.*



LEÇON LXXVI.

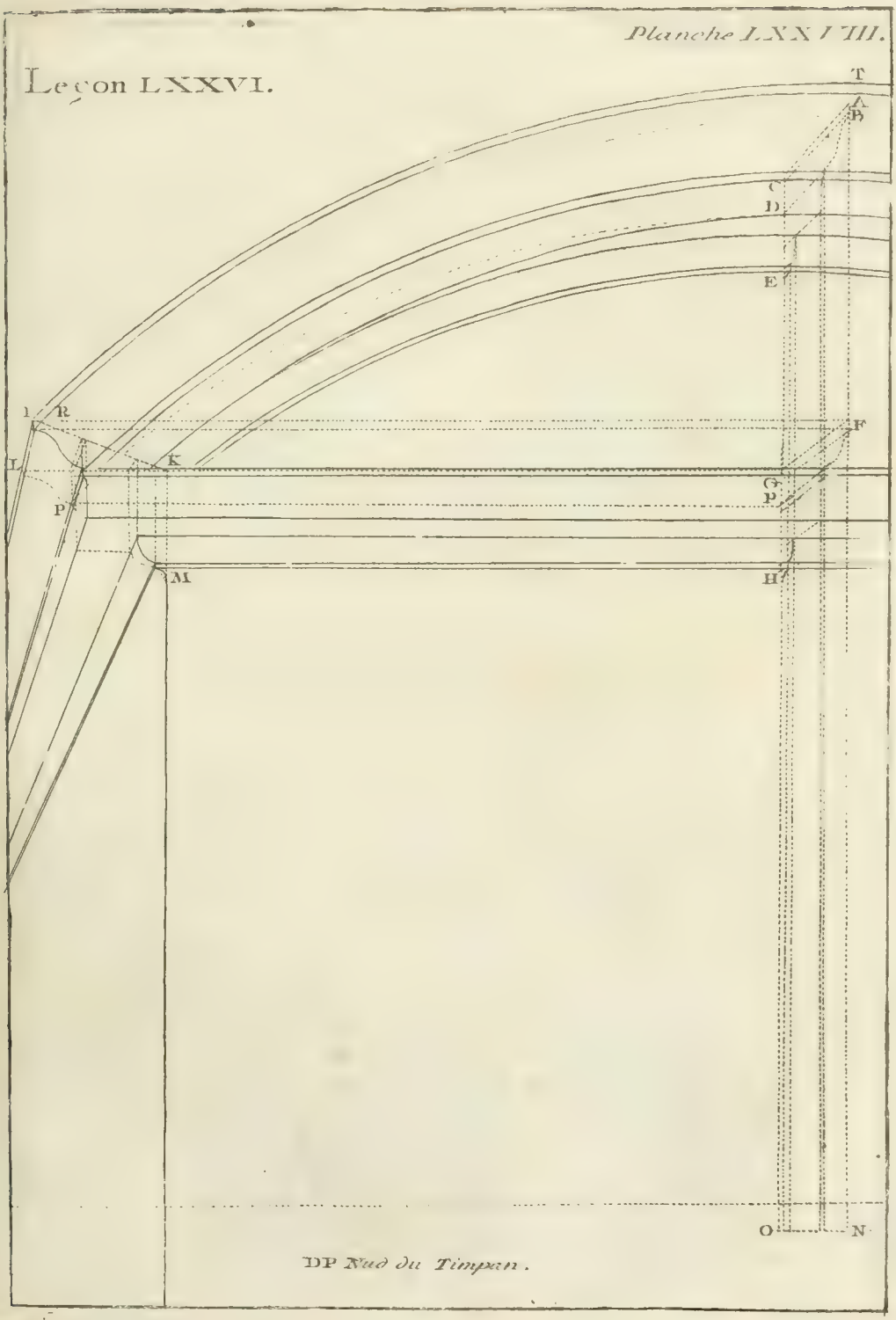
Fronton circulaire.

PLANCHE LXXVIII.

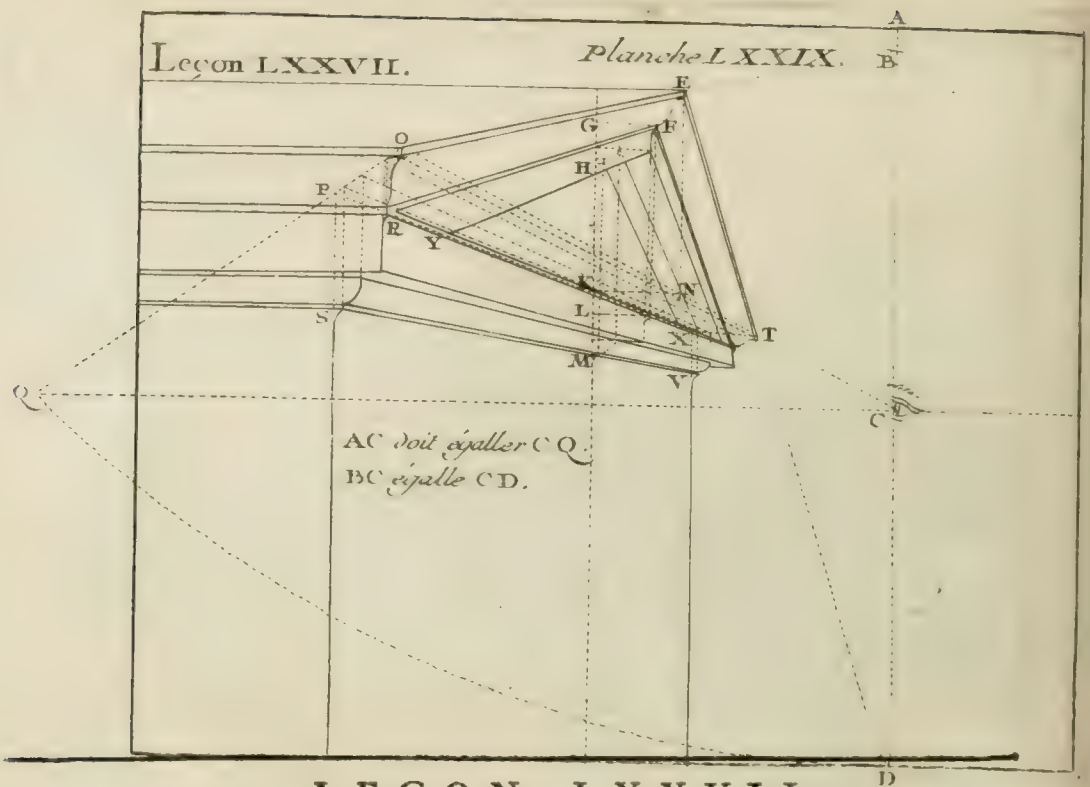
La conſtruction du timpan de ce fronton, & la poſition des profils géométraux, ſont les mêmes que celle du triangulaire, auſſi-bien que l'opération des profils I M, F H. La ſeule différence eſt que l'on n'a pas beſoin d'abaiſſer des perpendiculaires ſur le nud du timpan, parce que ſes coupes donnent toujours le profil géométral, pourvû qu'elles aboutiſſent au centre; au lieu que dans le fronton non ceintré il a fallu que les coupes fuſſent perpendiculaires, pour donner le géométral. Ainſi on portera ſeulement les grandeurs H P, P G en E D, D C. Des points E, C, & par le point de vûe, on menera des lignes qui ſeront terminées par les perpendiculaires G E, F A, & donneront le profil A B E. Du point O, centre géométral du timpan, & par le point de vûe, on menera la ligne O N, & prolongeant les perpendiculaires B F, C H ſur la ligne N O, les points N, O ſeront les centres des cercles, c'eſt-à-dire, que du point N comme centre, & de l'ouverture N A, l'on décrira le cercle A R qui donnera le petit retour I R; ainſi des autres cercles. Si l'on veut ce fronton ſans retour, tel que dans cet exemple, du point N comme centre, & de l'ouverture N I, on décrira le cercle I T.

Planche LXXVIII.

Leçon LXXVI.



DP *Nud du Timpan.*



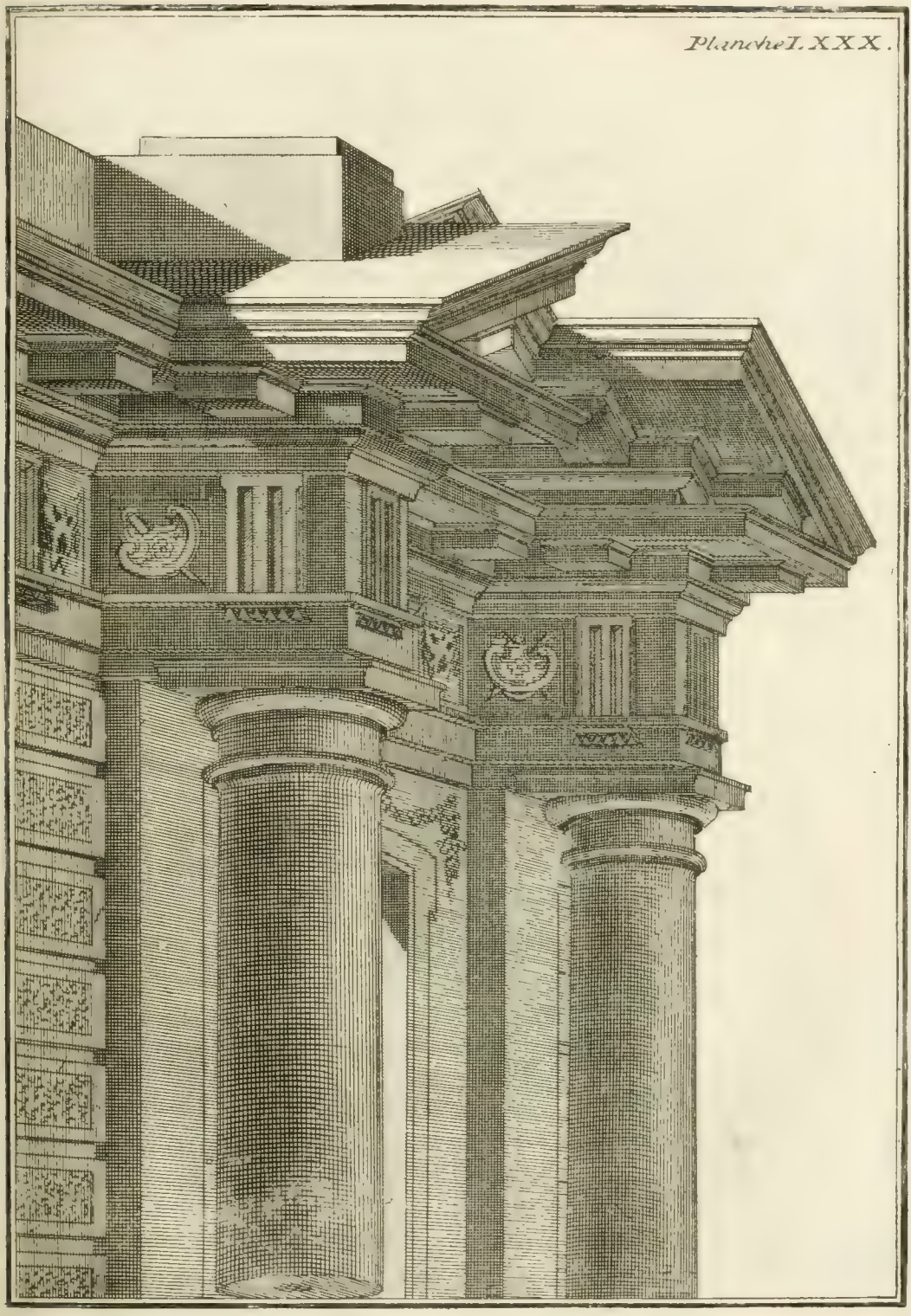
LEÇON LXXVII.

Fronton dirigé au point de vûe.

PLANCH. LXXIX. La diſtance propoſée étant portée perpendiculairement au-deſſus du point de vûe, comme en A, & horiſontalement comme en Q, il faudra du point de diſtance A, comme centre & de l'ouverture AQ décrire l'arc QD, puis faiſant BC égale à CD, les points B, D ſeront les points évanouiſſans du fronton. Ainſi du profil géométral NM on élevera des perpendiculaires NE, MG. Du point de vûe, & par le même profil, on menera les lignes TO, VS. D'un point quelconque O, pris ſuivant la grandeur qu'on ſe propoſe de donner au fronton, on tirera au point de diſtance Q la diagonale OP. Des grandeurs géométrales N, K, & par le point de vûe, on menera encore des lignes qui, rencontrant la diagonale OP, & abaiſſées perpendiculairement comme PS, détermineront le profil perſpectif OS (Leçon LVII). Des points O, R, on tirera au point B, ce qui donnera le profil EF. Du point F, on menera la parallele FG; on fera les grandeurs G, H égales aux grandeurs L, M, ce qui achevera le profil EFH, duquel on menera par le point B les lignes HY, & on tirera au point D, les lignes ET, HX. Enfin du point T, & par l'autre point de diſtance, pris dans l'horiſon, on menera la diagonale TX, qui donnera le moyen de tracer le dernier profil TY cherché.

PLANCH. LXXX. On voit ſur la Planche LXXX, vis-à-vis, l'application des regles expliquées dans cette Leçon à une compoſition d'Architecture, décorée d'un Ordre Dorique & ſurmontée d'un fronton triangulaire.

Planche I. XXX.



LEÇON LXXVIII.

De la dégradation des figures.

PLANCH. LXXXI. On peut avoir cette dégradation de deux manieres; ſçavoir, horiſontalement ou verticalement. Pour cet effet, on portera la hauteur géométrale des figures, ſoit en Y X, ſoit en Y G. Du point X ou G, on tirera la ligne X L ou G L à un point de l'horiſon L. De chaque plan des figures on menera des lignes dans l'échelle Y G, ou bien on les élevera dans l'autre Y X, ce qui donnera la dégradation des figures cherchées; par exemple, pour la figure A B, l'on aura la grandeur a *b*, ou ſon égale *a b*; pour la figure C D la grandeur *c d*, ou ſon égale *c d*, &c.

REMARQUE.

Si l'on avoit des natures différentes, on les exprimeroit en géométral, & l'on en trouveroit de même le perſpectif. Il n'eſt pas néceſſaire de faire remarquer que de toutes les parties de la perſpective, la dégradation des figures en eſt peut être la plus eſſentielle.

LEÇON LXXIX.

De la direction des figures.

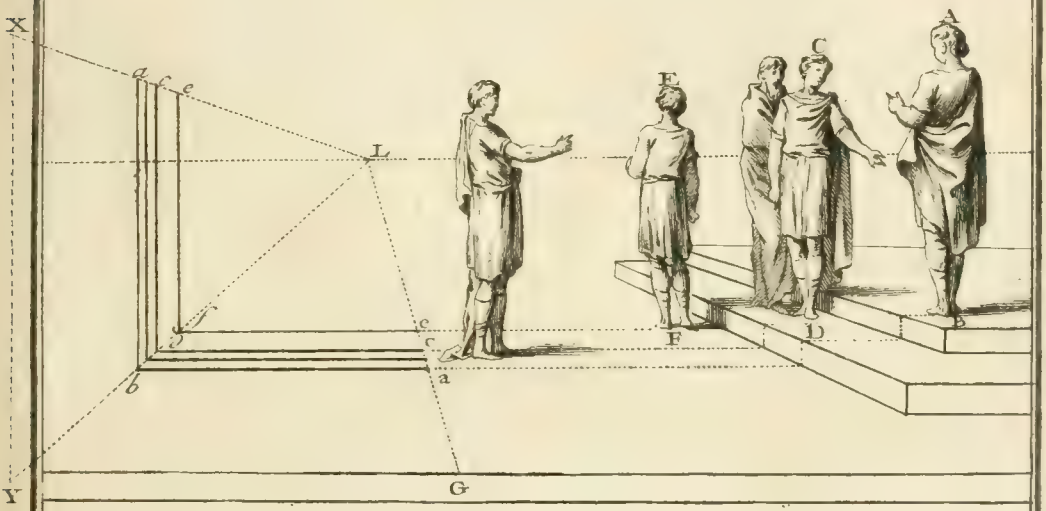
Soit la figure A B à qui l'on veut faire montrer la figure G H. Pour cela il faut faire le cercle K I où la figure A B ſera au centre; & comme, ſelon les proportions du corps humain, l'ouverture des bras eſt égale à la hauteur de l'homme, l'on fera le diamétre K I égal à A B, hauteur de la figure. Des points B, E, on tirera aux points H, F, les lignes E F, B H. La direction & la longueur du bras de la figure A B à qui l'on veut faire montrer la figure G H, ſera en B C; ainſi, élevant la perpendiculaire C D, le point D ſera l'extrémité du bras cherchée.

Veut-on ſçavoir ſi ces figures ſe regardent? Rien n'eſt plus facile. Car la ligne B H, qui eſt le plan du rayon direct par lequel elles doivent ſe regarder, coupant les cercles K I, M L en C & en O, donnera les points C & O pour la place du nez des figures A B, G H. L'on conſidérera la portion M O comme le petit côté de la tête, & la portion O N L comme le grand; ainſi la figure G H, regardant la figure A B, ſera vûe plus que de profil, & la figure A B moins que de profil.

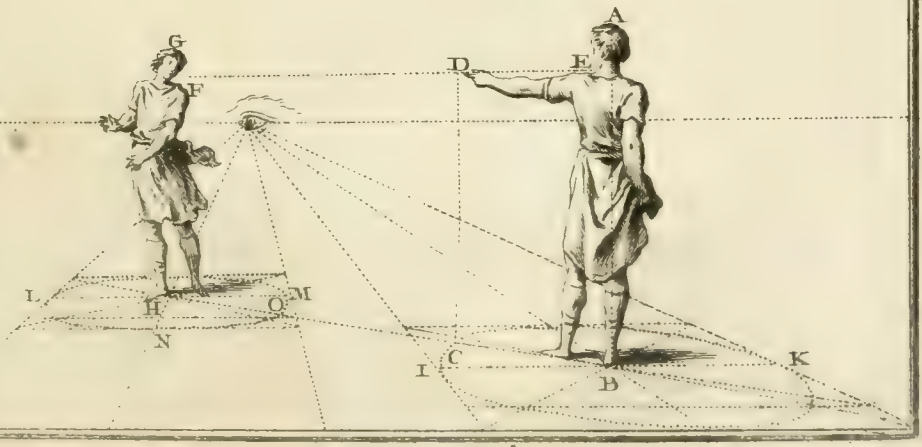
Planche LXXXI.

Planche LXXXI.

Leçon LXXVIII.



Leçon LXXIX.



De la réflexion de l'eau.

L'eau eſt regardée comme une ſurface polie, & propre à refléchir les objets, de ſorte que l'objet apparent paroît être autant au-delà de la ſurface, que le véritable objet eſt en-deçà ; d'où il ſuit que l'angle de réflexion eſt égal à l'angle d'incidence. Il eſt aiſé d'en faire l'expérience.

PROBLEME V.

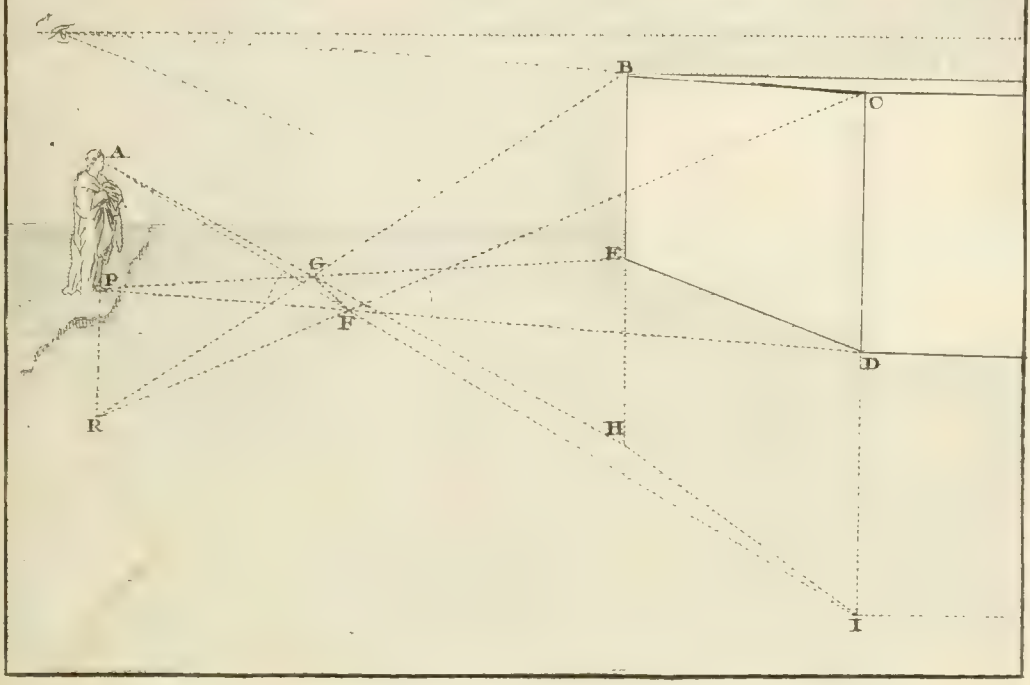
Faire l'angle de réflexion égal à l'angle d'incidence.

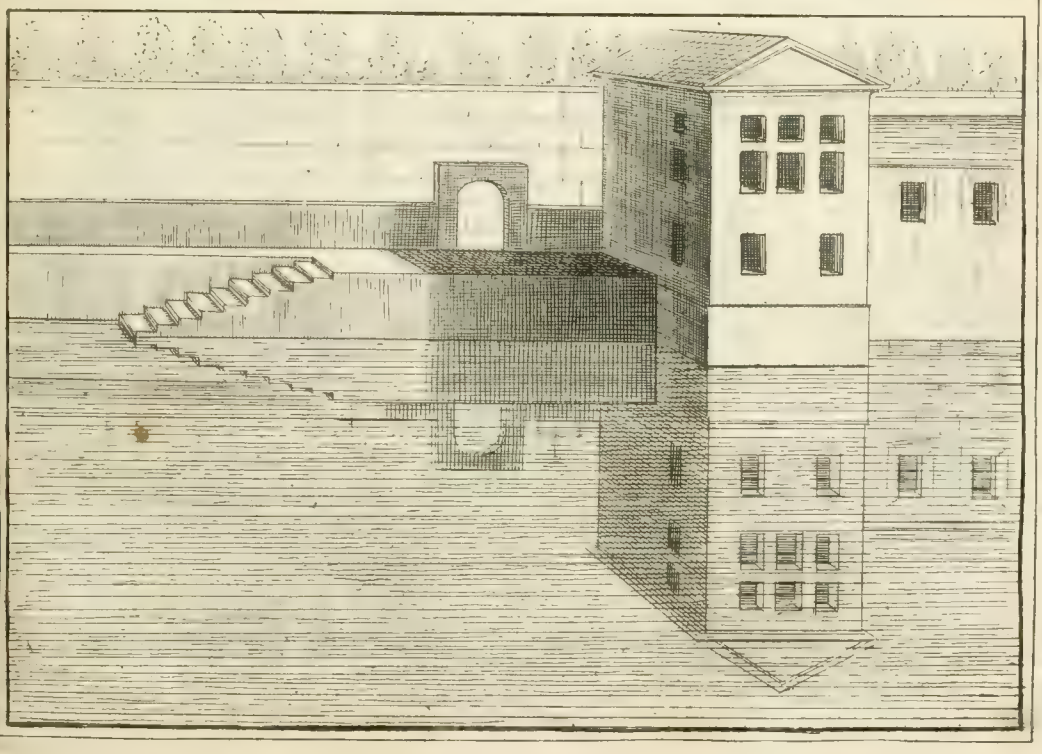
PLANCHE LXXXII. Soit l'objet C E, dont il faut donner les points apparens, eu égard au ſpectateur A P, c'eſt-à-dire, faire les angles de réflexion égaux aux angles d'incidence. On remarquera que les lignes B E, C D, A P ſont autant de verticales qui ſont toujours angle droit avec les lignes tirées ſur la ſurface de l'eau, comme E P, D P, puiſqu'elles ſont des interſections de plans verticaux avec des plans horiſontaux. On prolongera les lignes B E, C D, A P, on fera E H égale à B E, la ligne D I égale à D C, & la ligne P R égale à A P. Des points C, B on tirera au point R; des points I, H au point A : & des points D, E au pied du regardant, pris ſur le niveau de l'eau.

DEMONSTRATION.

Les lignes B R, E P, H A s'entrecouperont au point G, & donneront l'angle B G E égal à l'angle P G R, comme oppoſé au ſommet ; l'angle P G R eſt égal à l'angle P G A, car G P eſt perpendiculaire à A R, & A P eſt égal à P R : donc l'angle de réflexion B G E eſt égal à l'angle d'incidence A G P. Ainſi le point G ſera le point apparent du point B ſur la ſurface de l'eau, par rapport au ſpectateur A P ; de même les angles A F P, C F D donneront le point F pour le point apparent du point C, & la réflexion de l'objet C B E D, en E G F D.

Planche LXXXII.





THÉOREME II.

Si l'on interpoſe un tableau entre la réflexion & le ſpectateur, enſorte qu'il voye dans ce tableau, & l'objet & ſa réflexion; je dis que la réflexion de l'objet occupera autant de place dans le tableau, que l'objet même.

DEMONSTRATION.

PLANCHE LXXXIII. Soit la réflexion de l'objet C D L M en D G K L, & le tableau interpoſé en H; on aura F B pour l'apparence de la ligne C D, & B A pour l'apparence de la réflexion D G. En prolongeant le rayon E G en R, l'on aura F A parallele à C R, qui donnera C D eſt à D R, ce que F B eſt à B A. Par la conſtruction précédente, C D eſt égale à D R; donc F B, apparence de l'objet, eſt égale à B A, apparence de la réflexion de l'objet. *Ce qu'il falloit démontrer.*

Il ne faut donc pas s'étonner ſi les objets ſemblent ſe renverſer dans l'eau puiſqu'ils nous paroiſſent de la grandeur des objets mêmes. Ainſi lorſqu'on aura des objets en perſpective, dont il s'agira de trouver la réflexion, il faudra, du plan de chaque objet, pris ſur le niveau de l'eau, abbaiſſer des perpendiculaires, puis les faire égales aux élévations, ce qui donnera, comme je viens de le dire, l'apparence de la réflexion.

PLANCHE LXXXIV. Pour donner l'intelligence de cette pratique, j'ai déſigné (Planches LXXXIII, LXXXIV, & LXXXV) le niveau de l'eau par un N; l'objet par un O; & la réflexion par un R: ainſi faiſant les grandeurs N R, égales aux grandeurs N O, on aura la réflexion cherchée. Ces trois Planches n'ont pas beſoin d'une plus ample explication.

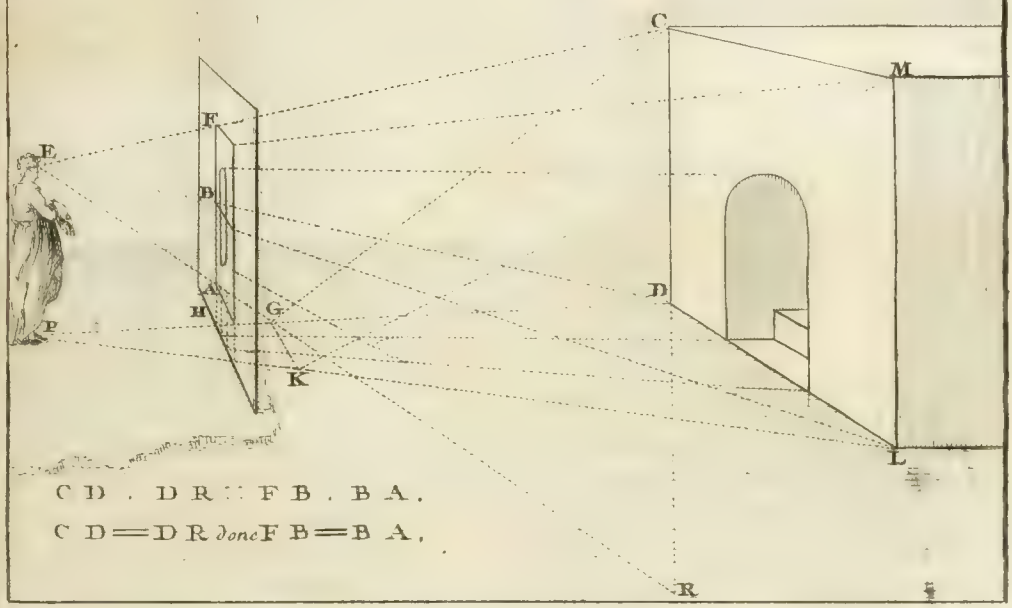
REMARQUE.

La réflexion des objets dirigés au point de vûe, doit être dirigée au même point de vûe; de même les objets qui ſeront dirigés à d'autres points de l'horiſon, auront des réflexions dirigées à ces autres points: d'où il ſuit le Corollaire ſuivant.

COROLLAIRE.

Les lignes qui ſeront paralleles, ou dirigées à divers points de l'horiſon, auront des réflexions paralleles, ou dirigées à des points différens dans l'horiſon.

Planche LXXXIII.



C D . D R :: F B . B A.

C D = D R *donc* F B = B A,

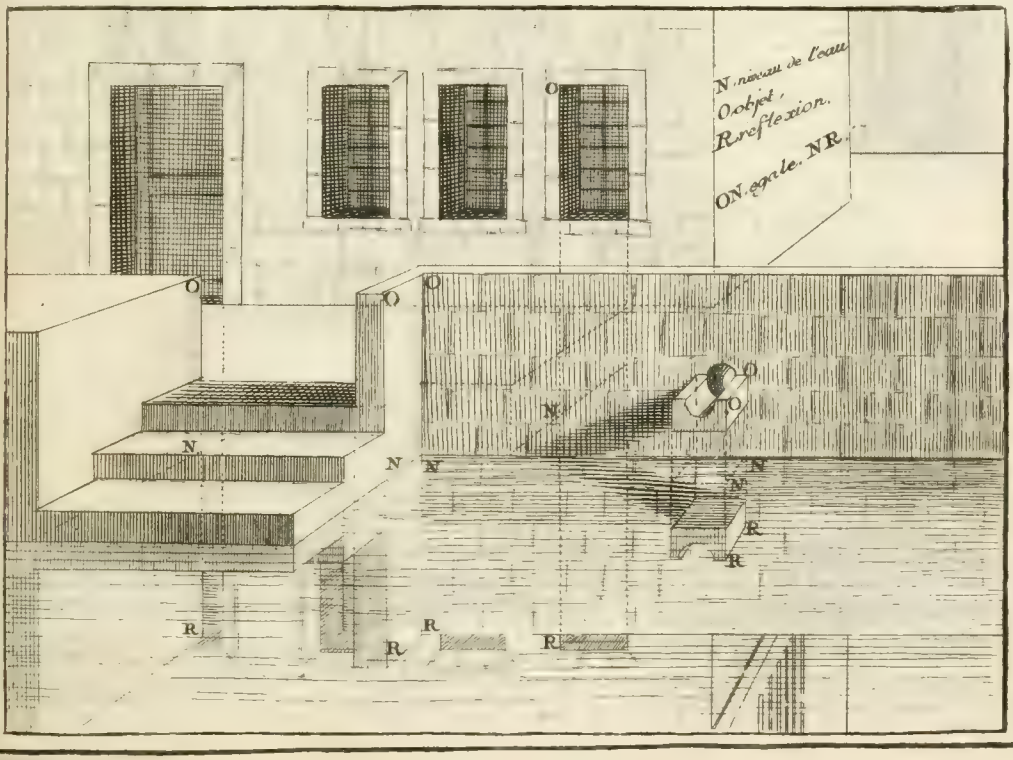
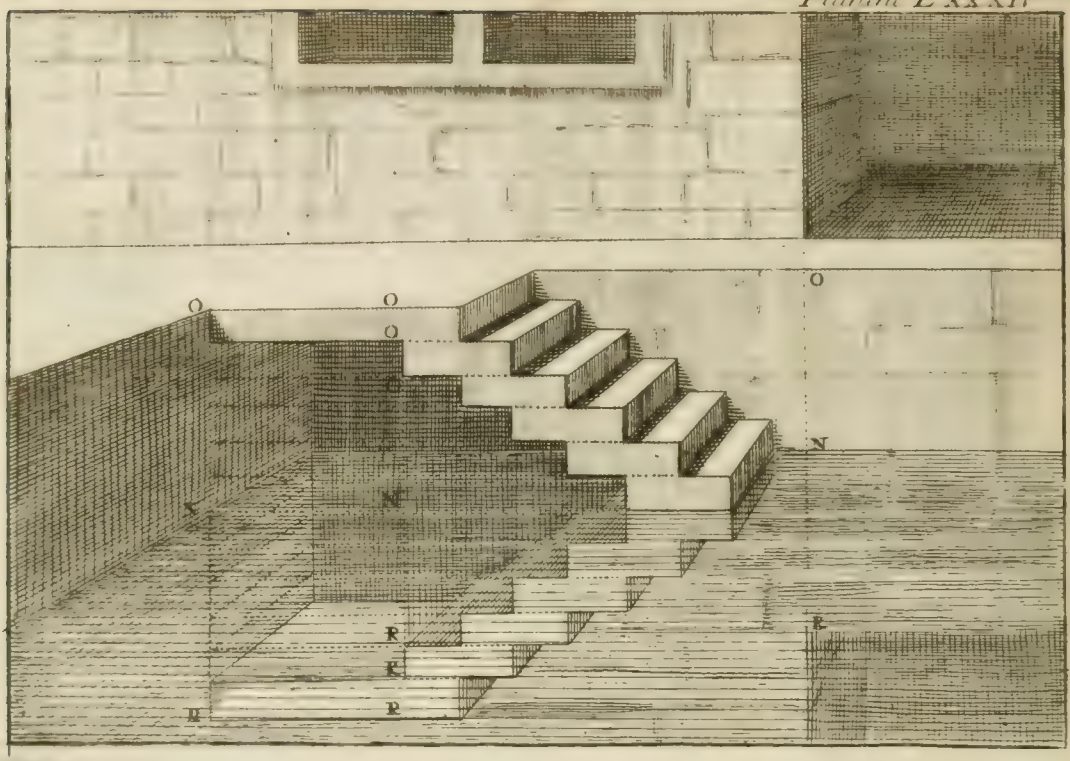


Planche LXXXIV



LEÇON LXXX.

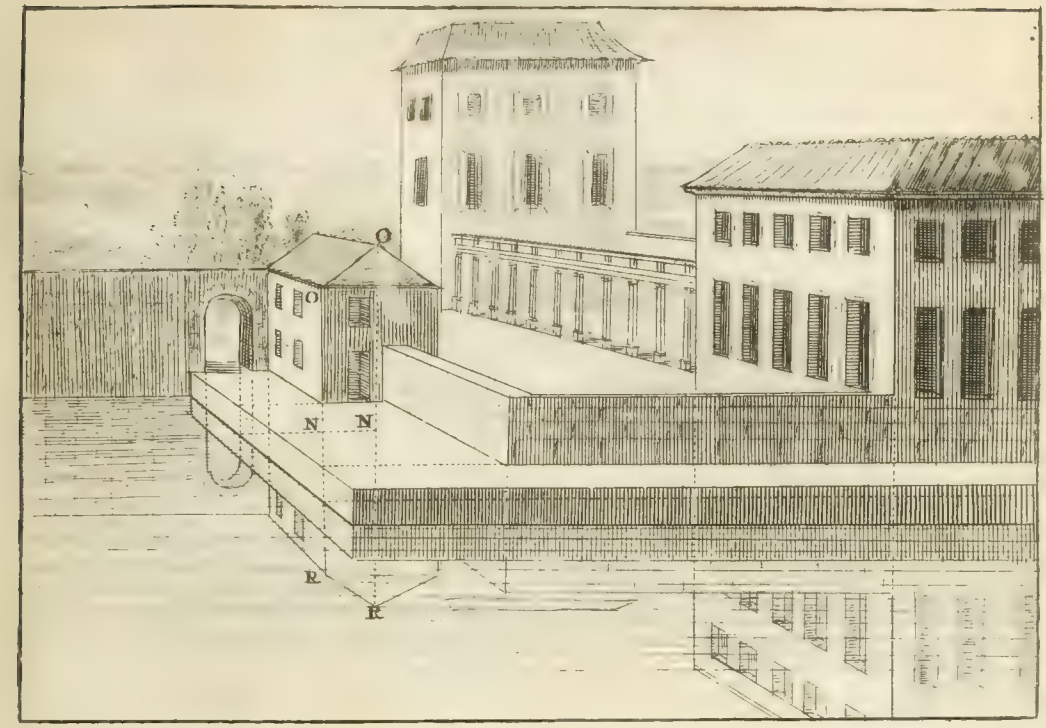
Réflexion des objets sur une surface polie & posée verticalement, soit que cette surface verticale soit dirigée au point de vûe, soit qu'elle soit parallele à la base du tableau, ou qu'elle soit déclinante avec cette même base.

PLANCHE LXXXV. Soit donc le plan N M dirigé au point de vûe A, il faut prendre les distances K M, L O, & les porter sur le prolongement des paralleles M *q*, O P; ou, ce qui est le même, prolonger la ligne K L (dirigée au point B) jusqu'en N, faire A C égale à A B, puis tirant du point N au point C, la ligne N C coupera les paralleles K *q*, L P, & donnera P *q*, pour la réflexion cherchée.

Dans le plan parallele, il faudra tirer les lignes K S, L Y, au point de vûe A, prolonger L K (dirigée au point B) jusqu'en R, & du point R tirer au point C, ce qui donnera S Y pour la réflexion cherchée.

Et enfin dans le plan G I, (dirigé au point D) il faut mener du point de distance H, la ligne H E, perpendiculaire à la ligne H D, partager l'espace D E, en deux également au point Q; puis menant de l'objet K L, les paralleles K I, L G, & tirant des points L, K au point E, & des points G, I au point Q, on aura V T pour la derniere réflexion cherchée.

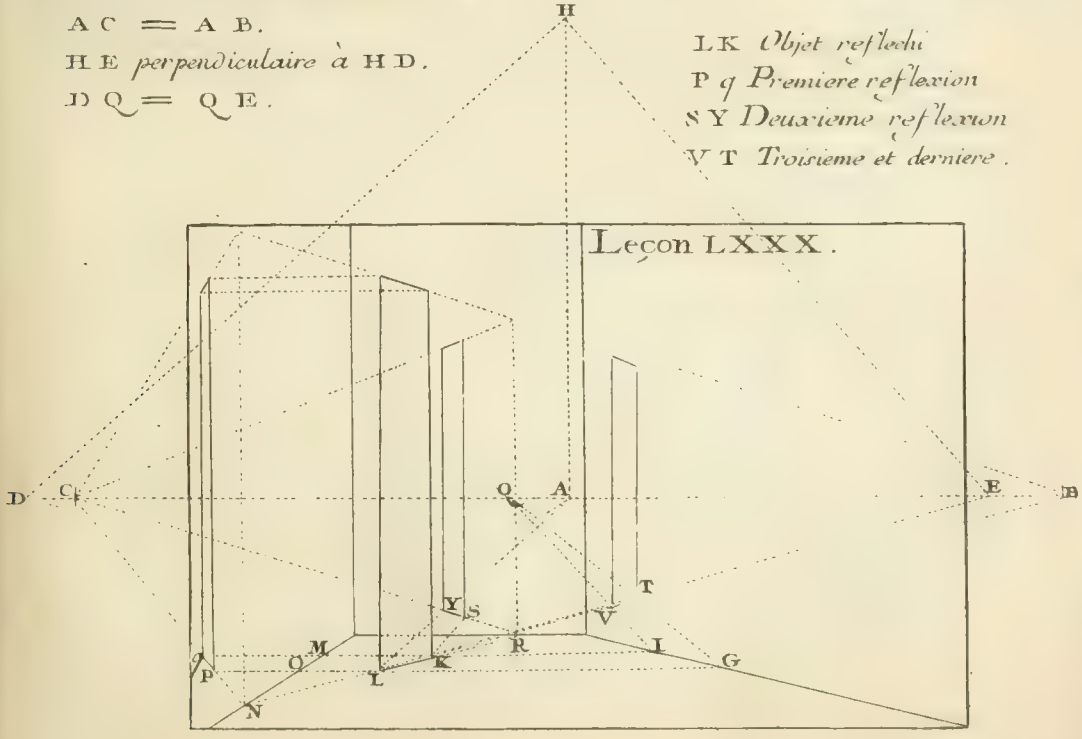
Planche LXXXV



A C = A B.
H E *perpendiculaire à* H D.
D Q = Q E.

L K *Objet reflechi*
P q *Premiere reflexion*
S Y *Deuxieme reflexion*
V T *Troisieme et derniere.*

Leçon LXXX.



DE LA LUMIERE.

Les divers ſentimens des Philoſophes, ſur la nature de la lumiere, peuvent être réduits à deux; ſçavoir, qu'elle eſt une matiere ſubtile, déliée, & agitée, qui coule entre les parties de l'air, ſuivant le ſentiment de Deſcartes; ou qu'elle conſiſte ſeulement dans un mouvement cauſé par la préſence du Soleil, ou de quelque autre corps lumineux. Ce qu'il y a de certain, c'eſt que la lumiere eſt un corps en mouvement, dont l'action ſe fait ſentir juſqu'à bleſſer les yeux, & qu'elle donne à notre ame la perception des objets.

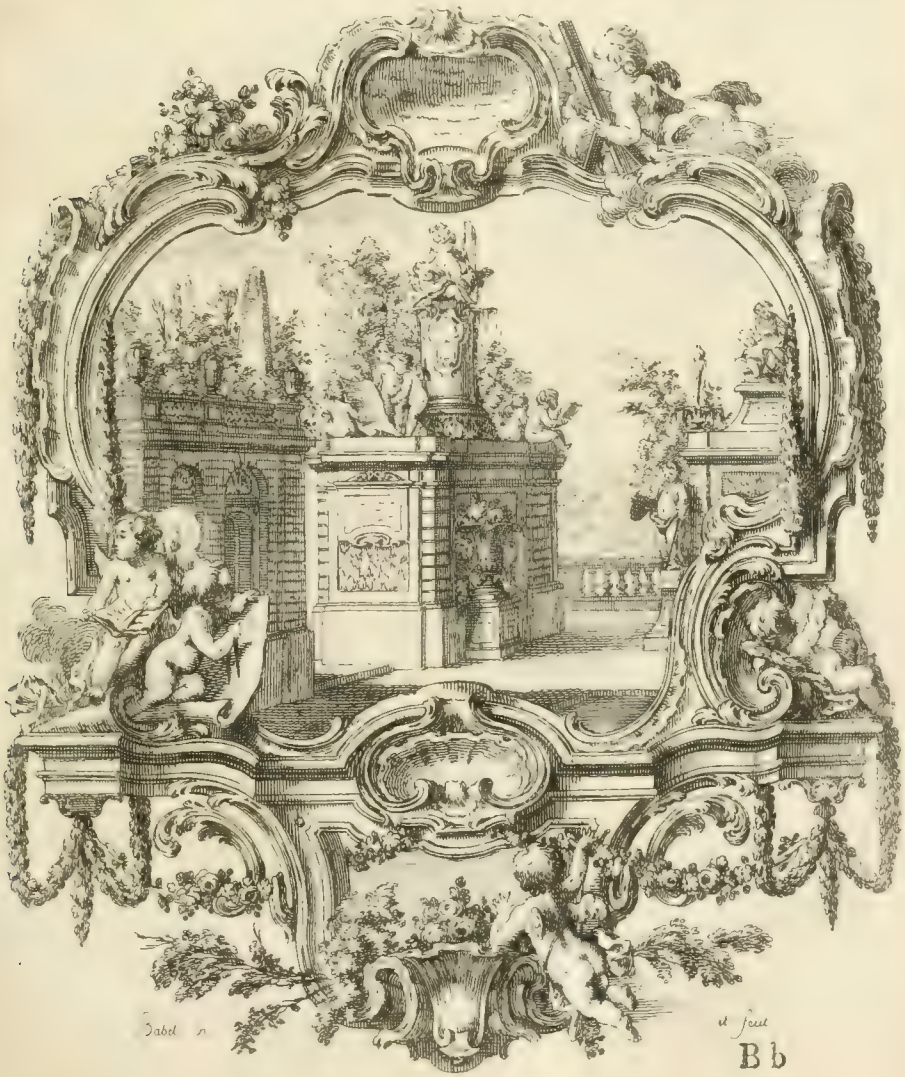
Le mouvement d'un corps eſt le paſſage d'un endroit dans un autre; ſa viteſſe, la longueur du chemin parcouru dans un certain tems; & ſa force, le produit de la viteſſe par ſa maſſe. D'où il ſuit que la lumiere eſt plus ou moins grande, ſelon que les rayons ſont plus ou moins nombreux, & réciproquement qu'elle s'affoiblit à proportion que l'eſpace qui les partage, devient plus grand.

La lumiere eſt ſubtile & agitée; car, elle paſſe au travers de différens corps, tels que ſont le papier, le verre & le cryſtal.

L'ombre n'eſt autre choſe que la ſouſtraction de la lumiere. Si cette ſouſtraction eſt entiere, l'ombre eſt appellée totale; ſi elle eſt cauſée par un corps opaque, elle eſt appellée partiale. Il ſeroit inutile de m'étendre davantage ſur les propriétés de la lumiere, n'ayant d'autre but que de donner ce que la perſpective a d'aſſuré, pour faire connoître les côtés éclairés & ombrés des corps, ſelon la poſition de la lumiere. On remarquera ſeulement que cette lumiere peut être, ou parallele, ou derriere, ou devant; ce qui fait porter à ces corps des ombres, ſoit paralleles,

paralleles, ſoit derriere, ſoit devant; & afin de donner une idée des directions diverſes de la lumiere, je vais donner des Leçons où les ombres ſe redreſſent ſur des plans verticaux, inclinés, concaves & convexes.

Quoiqu'il n'y ait point à douter que les rayons du Soleil n'ayent pour centre celui du corps lumineux, comme l'ont ceux des lumieres dont on ſe ſert au défaut du jour, on ſuppoſe néanmoins ces rayons paralleles entre eux, eu égard au grand éloignement du Soleil.



De l'ombre des corps tant ſolides qu'évuidés, le Soleil étant ſuppoſé ſur un plan parallele.

LEÇON LXXXI.

Ombre d'un parallepipede évuidé.

PLANCHE LXXXVI. Abaiſſez un des rayons du Soleil OC ſelon l'inclinaiſon propoſée. De tous les angles du corps ombré, menez des rayons paralleles au premier rayon OC, qui ſeront terminés ſur les paralleles que vous menerez des plans, comme OC qui eſt terminée par la parallele FC, & vous aurez les ombres cherchées.

REMARQUE.

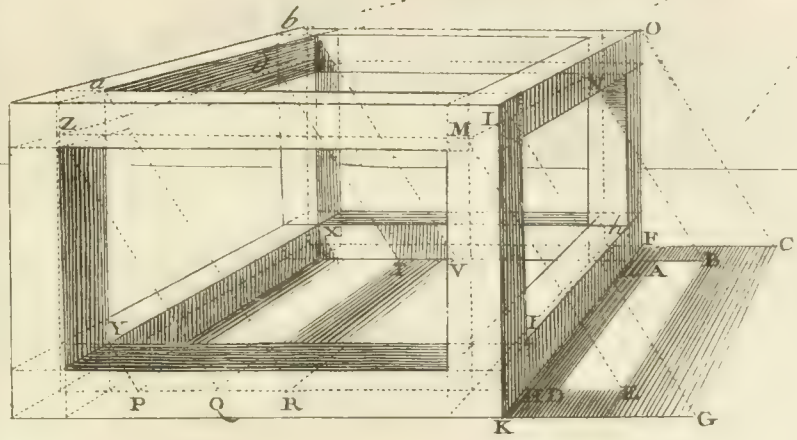
Comme les lignes GC, EB ſont les ombres des lignes tirées au point de vûe LO, MN, elles ſeront auſſi tirées au point de vûe; car OC étant parallele à LG, & FC parallele à KG, on aura FC ſenſée être égale à KG, qui donnera GC ſenſée parallele & égale à KF, ou à LO : mais ayant démontré que toutes les paralleles vont ſe réunir à un point dans l'horiſon, & KF, ou LO, y ayant été tirée, il s'enſuit que GC y ſera auſſi dirigée.

LEÇON LXXXII.

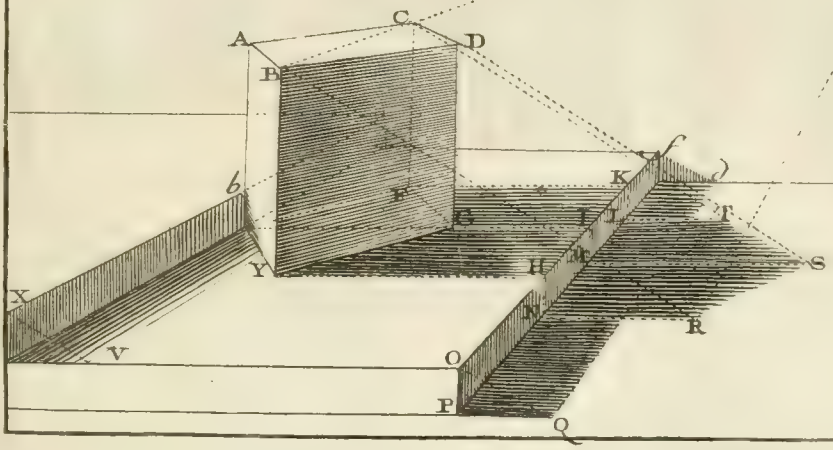
Ombre d'un parallepipede ſur l'angle.

Soit le parallepipede AYGD. Des plans YGF on menera des paralleles YH, GI, FK; on les deſcendra perpendiculairement. Des points L, M, N, on menera les paralleles LT, MS, NR, qui ſeront terminées par les rayons BR, DS, CT; ce qui donnera RST pour l'ombre de BDC. Par la Leçon précédente, les lignes RS, TS, ſeront dirigées aux point de diſtance, étant les ombres des lignes qui y ſont tirées. Des points X, O, on menera des rayons XV, OQ toujours paralleles aux premiers CS, BR. Des points V, Q, on tirera au point de vûe les lignes VY, Q*d* pour les ombres des lignes X*b*, O*f*; & du point *b* au point Y on tirera la ligne *b*Y pour l'ombre de la marche ſur le corps.

Leçon LXXXI.



Leçon LXXXII.



LEÇON LXXXIII.

Ombre d'un mur concave.

PLANCHE LXXXVII. Du point *b*, milieu de S*d*, on tirera au point de vûe la ligne *b a*. Du point *a* on élevera la perpendiculaire *a* G, le point G ſera le commencement de l'ombre ceintrée G K. Dans l'eſpace A G on prendra nombre de perpendiculaires comme B R, C Q, &c. Des points S, R, Q, plan des points A, B, C, on menera des paralleles S Y, R X, Q V qui ſeront coupées par les rayons A Y, B X, C V, & qui donneront la courbe Y V K; enfin élevant les perpendiculaires M I, L H, qui ſeront coupées par les rayons correſpondans E I, F H, elles acheveront la courbe K I H G.

LEÇON LXXXIV.

Ombre d'un mur convexe.

Ce qui vient d'être dit pour le concave eſt le même pour le convexe, & la courbe étant en ſens contraire, donnera pour ombre l'oppoſé.

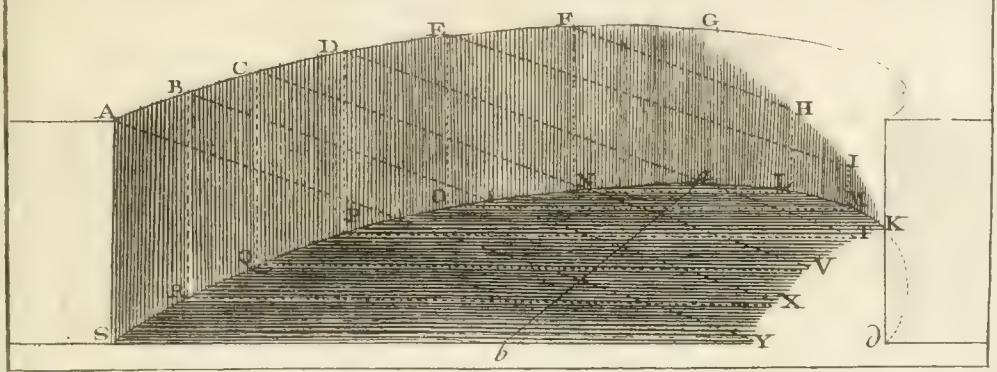
LEÇON LXXXV.

Ombre d'un parallepipede ſur un cylindre couché horiſontalement.

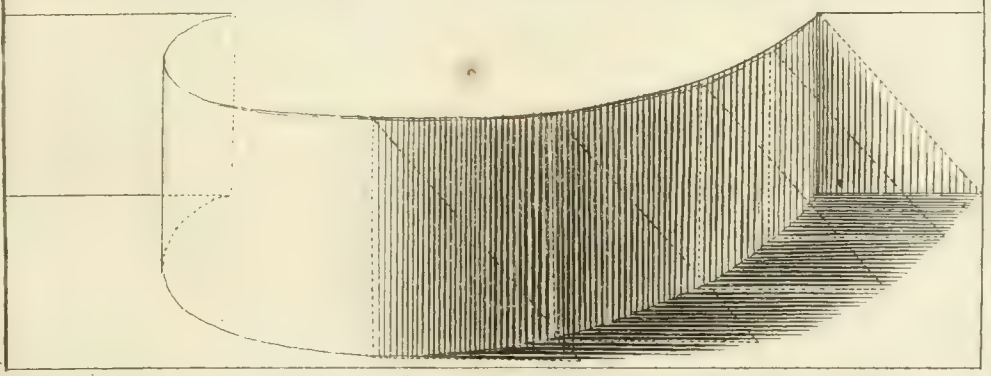
Soit le parallepipede D C B A. Des plans S T on menera les paralleles S M, T N. Du point L, centre du cercle & de ſon plan O, on tirera au point de vûe les lignes L I, O M. Des ſections de la ligne O M avec les paralleles S M, T N, on élevera les perpendiculaires M I, N K qui ſeront terminées par la ligne centrale L I. Des points I & K comme centre, & des ouvertures I M, K N, on décrira les cercles G E, H F qui ſeront terminés par les rayons paralleles A E, B F.

Planche LXXXVII.

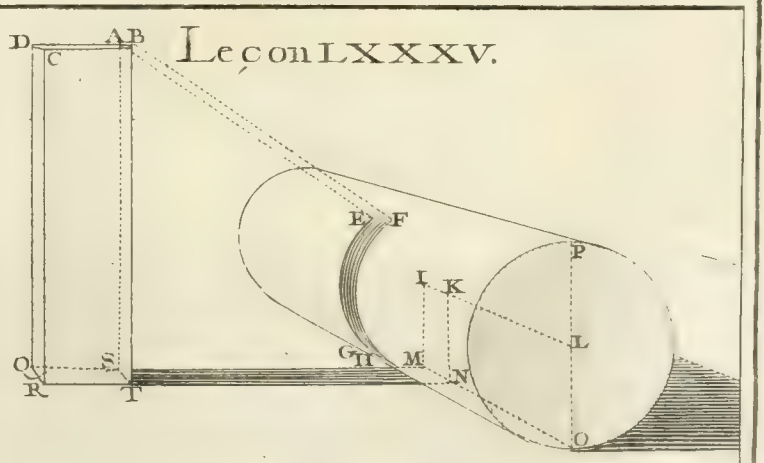
Leçon LXXXIII.



Leçon LXXXIV.



Leçon LXXXV.



LEÇON LXXXVI.

Ombre d'un bâton porté ſur un parallepipede.

PLANCHE LXXXVIII.

Soit le bâton AM dans l'encoignure AC d'un mur. Du point A l'on abaiſſera la ligne AB pour l'inclinaiſon propoſée des rayons. Du point M au point C, on tirera la ligne MC, qui ſera le plan du bâton. Du point M au point B, on tirera la ligne MLB pour ſon ombre, ne ſuppoſant aucun retour de mur. Du point D, retour du mur, on tirera l'ombre du bâton AD ſur le retour de ce mur. Du point de ſection K, plan du bâton, on élevera la perpendiculaire KO; & du point L, point de ſection de l'ombre avec le corps, on tirera l'ombre LP au point O. Du point Q on prolongera la parallele QF; du point F on tirera au point de vûe, & par le point de ſection E, & du point d'ombre P, on tirera l'ombre PE ſur le parallepipede. Du point Q on abaiſſera le rayon QR, parallele au rayon AB; du point R on tirera au point de vûe l'ombre du parallepipede ſur le retour du mur.

LEÇON LXXXVII.

Ombre d'un bâton ſur un cylindre couché horiſontalement.

Soit le bâton AQ placé dans une pareille encoignure AC, la ligne AB, l'inclinaiſon des rayons, la ligne QC, le plan du bâton, la ligne QB, ſon ombre ſur le plan horiſontal, & la ligne AD, ſon ombre verticale. Des points F, E, G, pris à volonté dans le cercle, on abaiſſera les perpendiculaires FH, EI. Des points F, E, G, & de leurs plans H, I, on tirera au point de vûe les lignes FR, ES, GT, & les lignes HK, IM, leurs plans. Des points de ſections M, K on élévera les perpendiculaires MP, KO, & des points de ſections N & L on tirera aux points P & O les lignes NP, LO, qui, coupant les lignes FR, ES, GT, donneront l'ombre RST cherchée.

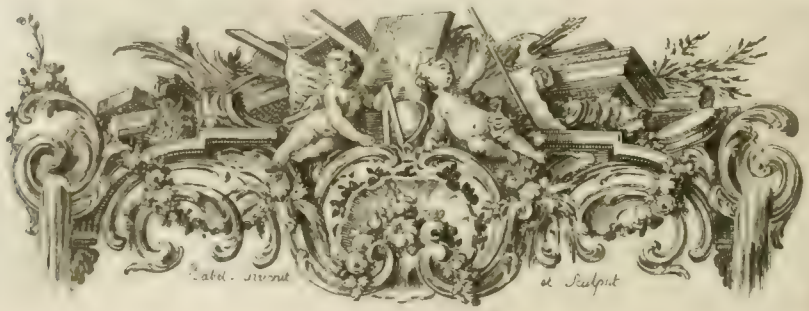
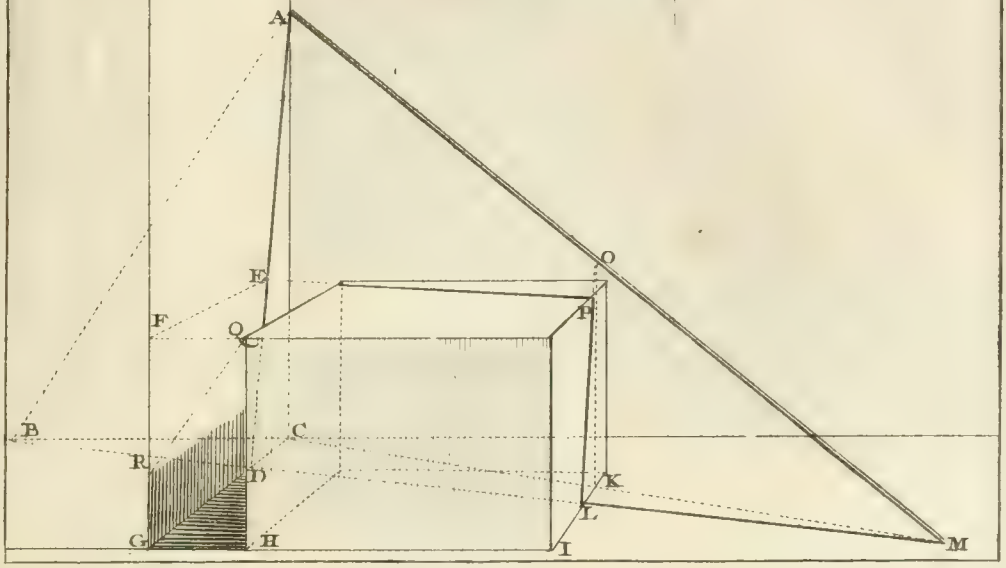
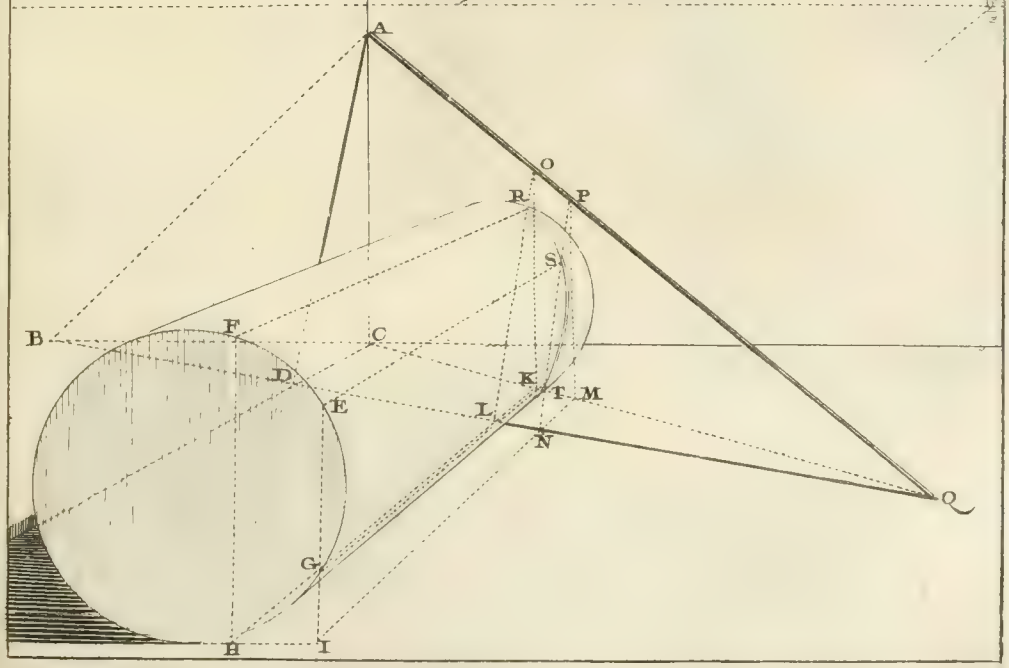


Planche LXXXVIII.

Leçon LXXXVI.



Leçon LXXXVII.



LEÇON LXXXVIII.

Ombre d'une table ceintrée.

PLANCHE LXXXIX. Des points V & K pris à volonté dans le nud de la table, on menera des paralleles V X, K Y. Des points V, K on abaiſſera les perpendiculaires V *a*, K *d*. Des points X, Y on menera les rayons X A, Y *d*, qui donneront les points *a*, *d* pour décrire la courbe *a* E C *d*. Des points H, F on menera les rayons H N, F O, qui feront tracer le cercle N O pour l'ombre du cercle H F. Des points A, D on menera des rayons qui, par la rencontre des plans, feront tracer le cercle P Q pour l'ombre du deſſus de la table; tirant enſuite une tangente à ces deux cercles, on aura leur jonction d'ombre.

LEÇON LXXXIX.

Ombre d'un mur ſur une colonne.

Du point K, centre de la colonne, on menera la parallele T S; du point T on élévera la perpendiculaire T A; & du point A on abaiſſera la ligne A S pour l'inclinaiſon des rayons. Dans l'eſpace K X, on prendra un nombre de points I, H. Des points K, I, H, on élévera des perpendiculaires juſqu'à la rencontre du rayon A S. Des points K, I, H, & par le point de vûe on menera les lignes H L, I M, K N. Des points M, N on élévera des perpendiculaires qui, étant terminées par les lignes du point de vûe C F, D G, donneront la courbe E F G I. Du point S, & par le point de vûe, on menera la ligne R Q pour l'ombre du mur ſur le plancher; & du point O (encoignure du mur) au point Q, l'on tirera l'ombre O Q, qui ſera parallele à A S.

LEÇON XC.

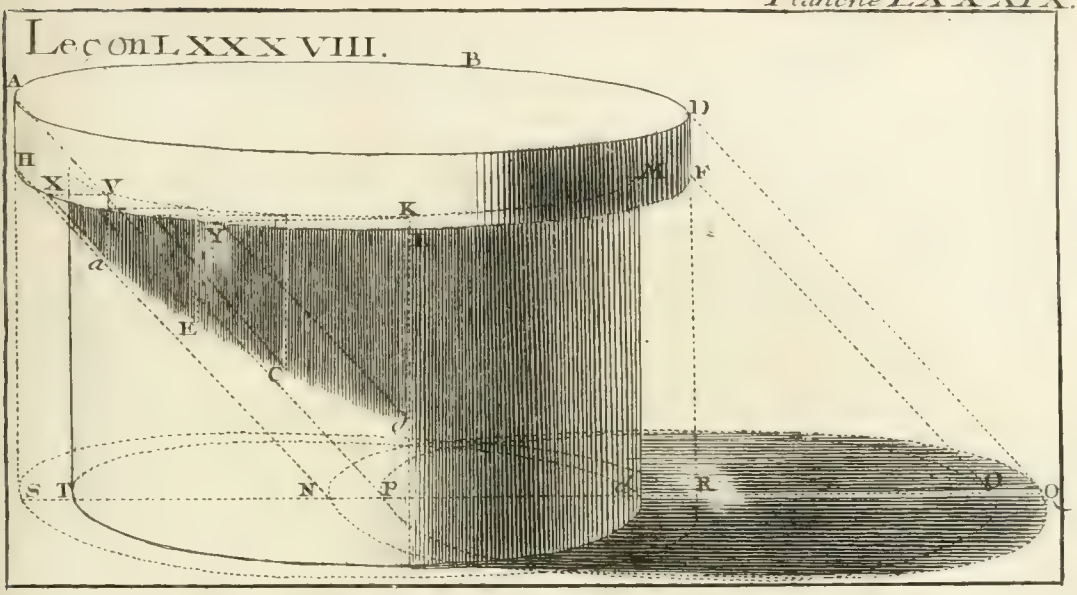
Autre Méthode.

Des points quelconques I, M, pris dans la colonne, on menera des paralleles. Des points E, H on élévera des perpendiculaires; & des points A, D on menera les rayons A N, D Q, qui, coupant les perpendiculaires, donneront la courbe cherchée N O P Q.

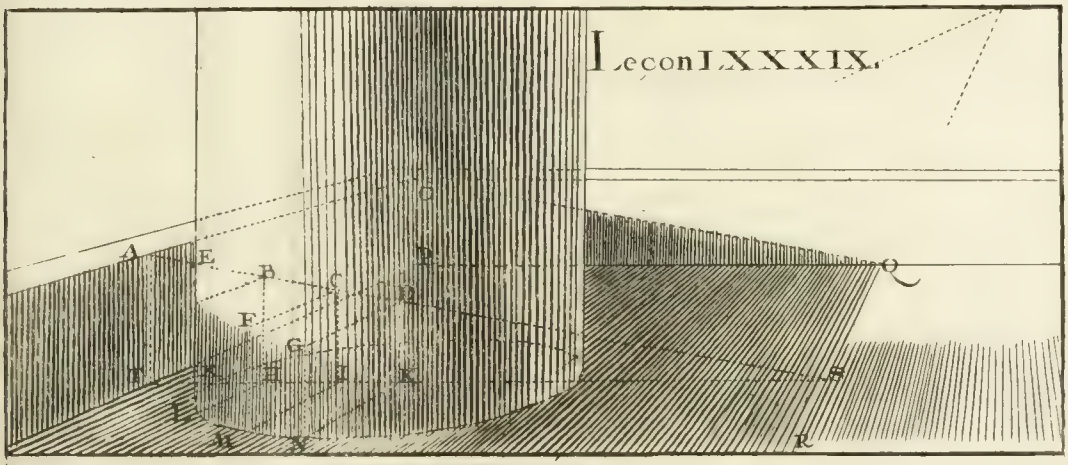
Planche LXXXIX.

Planche LXXXIX.

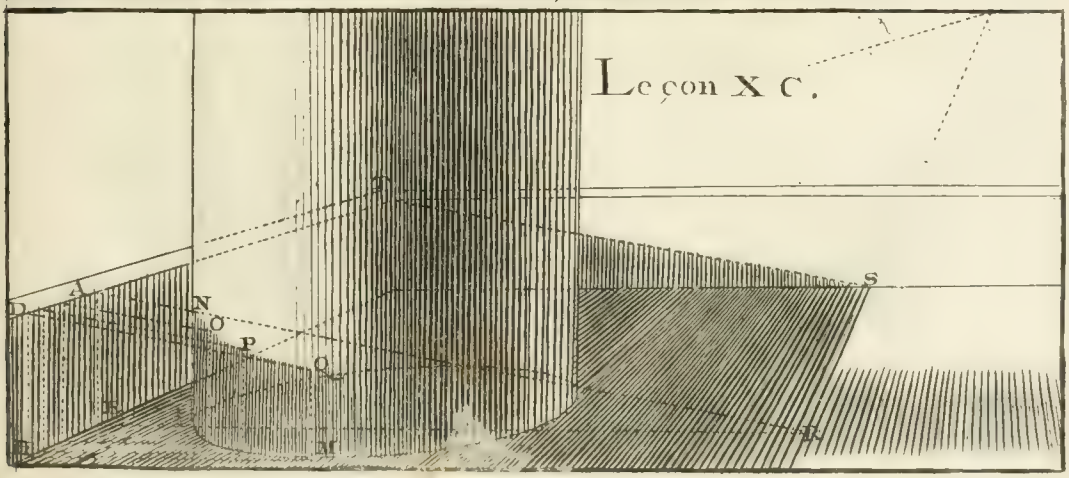
Leçon LXXXVIII.



Leçon LXXXIX.



Leçon XC.



LEÇON XCI.

Ombre des objets, le Soleil ſuppoſé en-devant du tableau.

Pl. XC. Nous avons démontré, dans la premiere Partie, que la réunion des rayons ſe fait à un point au-deſſous de l'horiſon, & que le plan de ces rayons a un point accidentel dans cette horiſon perpendiculairement au-deſſous du point. Ceci établi, ſoit le point B pour la chûte des rayons. De ce point on élévera la perpendiculaire B A juſques dans l'horiſon. Le point A ſera le point évanouiſſant du plan des rayons, dont la réunion eſt en B.

Des points E, H, M, plan du corps, on tirera au point A les lignes E D, H F, M P. Des points C, G, L, on tirera au point B les rayons C D, G F, L P; & ces rayons, coupant leur plan, donneront E D F P M pour l'ombre cherchée.

LEÇON XCII.

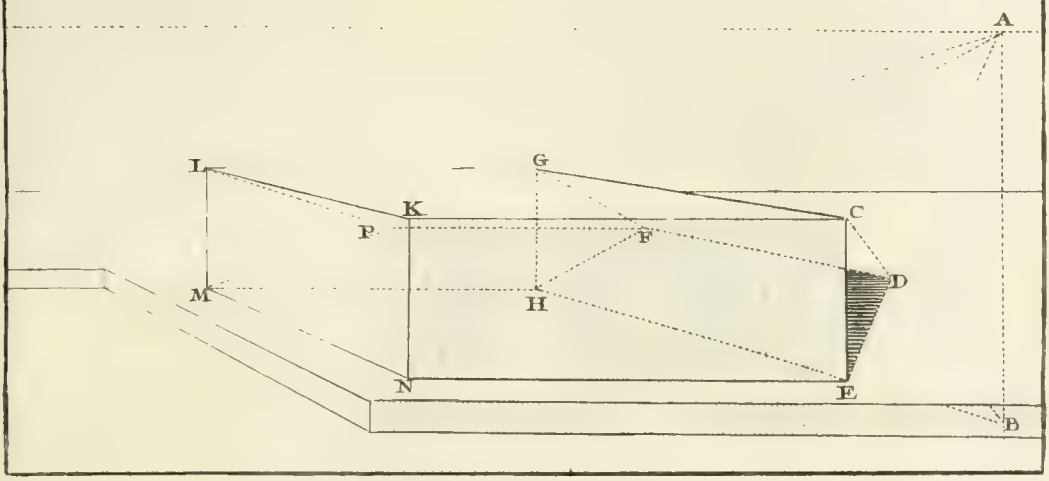
Ombre d'une croix ſur des marches.

Soit le point B, toujours pris à volonté, pour la chûte des rayons, & le point A pour le point évanouiſſant du plan des rayons.

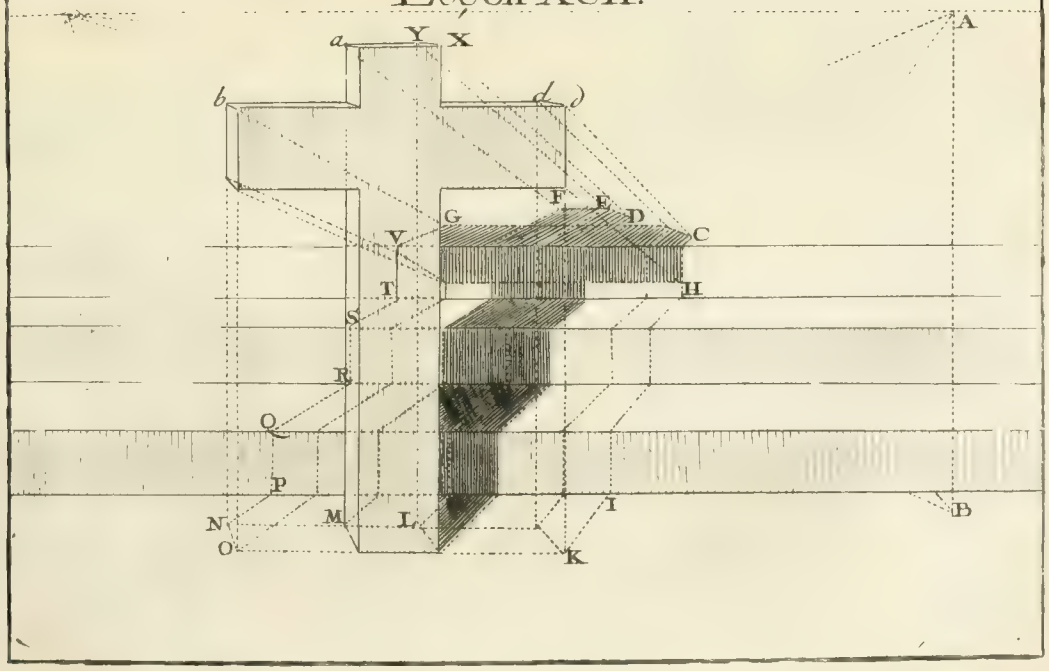
Des plans O N M L, &c. de la croix, on tirera au point A juſques à la rencontre du pied de la premiere marche. De ces points, comme P, on élévera des perpendiculaires P Q. Des points Q on tirera au point A; ainſi de ſuite, juſqu'au haut des marches; & des points de la croix, comme F, *d*, d, X, &c. on tirera au point B. Ces rayons, coupant leur plan, donneront les points d'ombre correſpondans; ce qui formera l'ombre de la croix propoſée.

Planche XC.

Leçon XCI.



Leçon XCII.



LEÇON XCIII.

Ombre ſur un plan incliné.

PLANCH. XCI. Soit le point E pour la chûte des rayons, le point D ſon plan. On prolongera la perpendiculaire E D en B, & l'inclinaiſon du talud FC juſques en A, perpendiculaire du point de vûe. Du point évanouiſſant A on menera la parallele A B, qui donnera le point B pour le point évanouiſſant du talud FC, comme le point D l'eſt du plan horiſontal. Des points S, R, T, on tirera au point D juſques à la rencontre du pied du talud. Des points O, P, Q on tirera au point évanouiſſant B les lignes O N, P L, Q M, qui, coupées par les rayons, donneront l'ombre cherchée.

Autre Méthode.

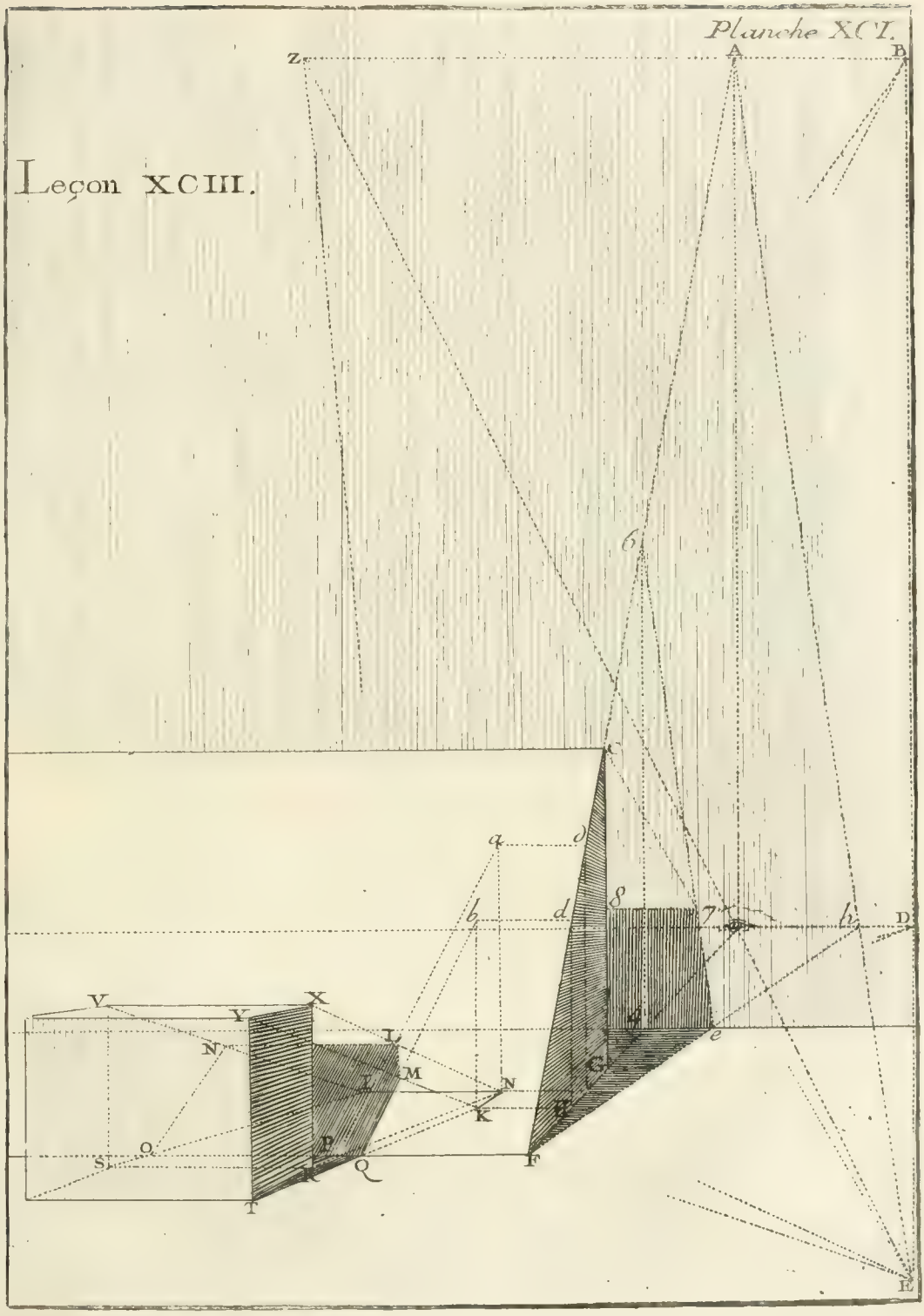
Faiſant abſtraction du talud, on tracera l'ombre horiſontale TKNIS. Des points d'ombre N, K, on menera des paralleles dans la ligne F G, qui, allant au point de vûe, eſt le plan du talud F C. Des points G, H on élévera des perpendiculaires. Des points *d*, d, on menera des paralleles qui détermineront les perpendiculaires N *a*, K *b*. Puis du point P au point *a*, on tirera la ligne P *a*, & du point Q au point *b* la ligne Q *b*; ce qui donnera la même ombre N L Q T.

On peut encore vérifier cette opération; car ſi on mene du point évanouiſſant E (chûte des rayons), & par l'œil figuratif une ligne E Z, on trouvera le point Z, de la parallele A Z, pour le point évanouiſſant de la ligne M L.

A l'égard de l'ombre F *e* du talud FC, il faudra tirer de ſon point évanouiſſant A, au point évanouiſſant E (chûte des rayons) la ligne A E. La ſection *h*, de cette ligne A E avec l'horiſon, ſera le point évanouiſſant de l'ombre F *e*. Du point 4, ſection du plan incliné avec le plan vertical, on élévera la perpendiculaire 4, 6, qui donnera le point 6 pour la direction de l'ombre *e* 7, qui ſera terminée par le rayon C 7 en 7. Puis du point 7 on menera la parallele 7 8 pour la terminaiſon de l'ombre cherchée F *e* 7 8.

Planche XCI.

Leçon XCIII.



LEÇON XCIV.

Ombre sur un plan incliné en sens contraire.

PLANCH. XCII. Par une opération très-simple, on sçaura la position de ce talud, eu égard à la hauteur de l'hexagone; ce qui sera pour lors connoître la nature de la question.

D'un point plan de l'hexagone, le plus proche du talud, comme Q, on tirera au point de vûe la ligne Q N; du point D abaissé du point de vûe, & déterminé par le prolongement L K du talud, on menera la ligne D N P. Si cette ligne N P passe au-dessus du point V de la ligne Q V, comme dans cet exemple, le talud ne touchera pas au corps; si le point P est commun avec le point V, le talud s'appuyera sur le corps: & si la section se fait au-dessous, le corps hexagonal entrera dans le talud.

Soit donc le point évanouissant C pour la réunion des rayons; & le point A son point évanouissant plan. On prolongera la perpendiculaire A C, jusqu'à la rencontre de la parallele D E, qui donnera le point E pour le point évanouissant des plans des rayons du Soleil, eu égard à l'inclinaison L K du talud. Des points T, *h*, Q, R on tirera au point évanouissant A, les lignes T *b*, *h* M, Q S, R O. Des points *b*, M, S, O, & par le point évanouissant E, on menera les lignes *b* X, M Y, S Z, qui seront terminées par les rayons *m* X, *n* Y, V Z dirigées à leur point évanouissant C. Ce qui donnera l'ombre T *b* X Y Z O R cherchée.

Quant à l'ombre K I du talud L K, on trouvera son point évanouissant B, en menant du point évanouissant D du talud, & par le point évanouissant C du Soleil, la ligne D C B. Du point I, ombre du point L, on tirera au point de vûe la ligne I H. Du point G, section du plan K G avec le plan H G, on élévera la perpendiculaire G E; du point H au point E, on tirera la ligne H E, qui, étant coupée par les rayons, se retournera parallelement.

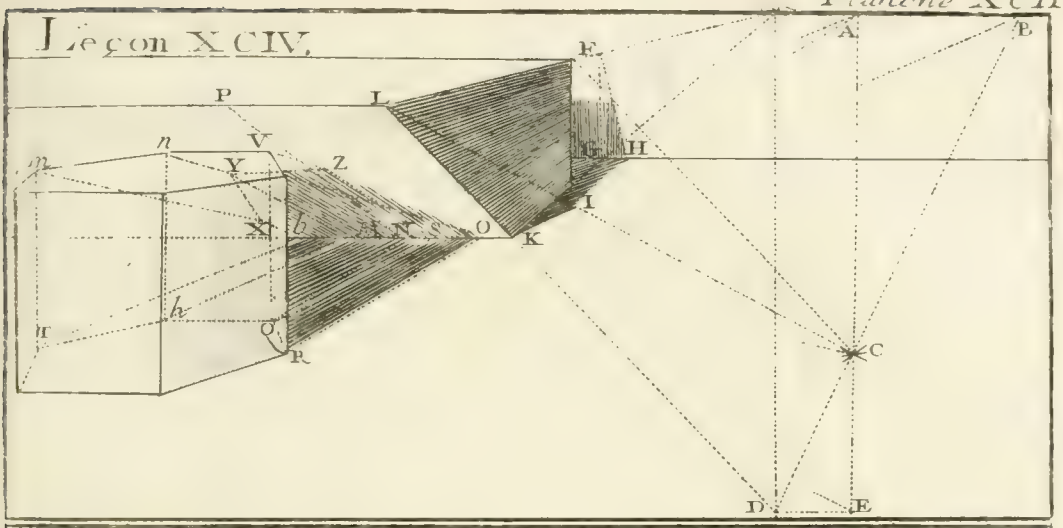
LEÇONS XCV & XCVI.

Autre situation de talud.

Le talud T N étant parallele dans son plan, il ne faudra que mener de l'œil A la ligne A T parallele au profil T N du talud, pour avoir le point évanouissant T, eu égard à l'inclinaison T N de ce talud; & tirant des points E, K au point évanouissant O, les lignes E F, K I; du point F la parallele F G; des points I, H au point évanouissant T les lignes I L, H M; du point G, au point M la ligne G M, on aura l'ombre cherchée E F G M L I K.

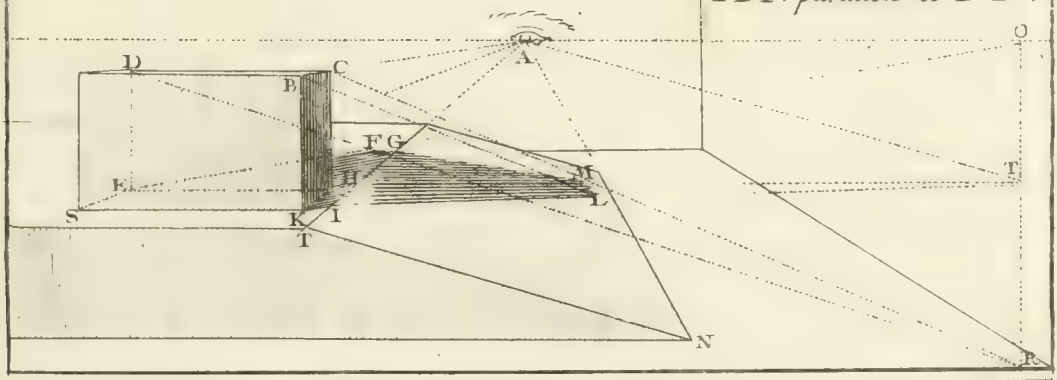
Planche XCII.

Leçon XCIV.

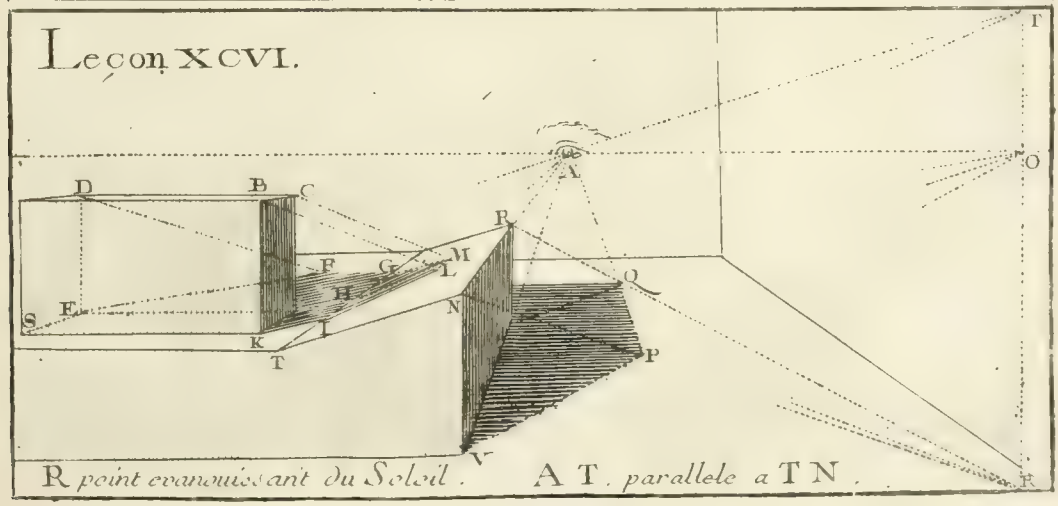


Leçon XCV.

R *point evanouissant du Soleil.*
A T. *parallele à* T N.



Leçon XCVI.



R *point evanouissant du Soleil.* A T. *parallele a* T N.

LEÇON XCVII.

Pareille ſituation de talud.

PLANCH. XCIII. Le plan incliné D C E F ne décline point, ainſi on menera (Leçon XCV.) du point de vûe A, la ligne A B, parallele au talud C D, E F, pour avoir le point évanouiſſant B. Des points V, X, T, &c. on tirera au point évanouiſſant G; des points I, K, on tirera au point évanouiſſant B : & de l'objet O Q R, &c. on tirera au point évanouiſſant H du Soleil.

LEÇON XCVIII.

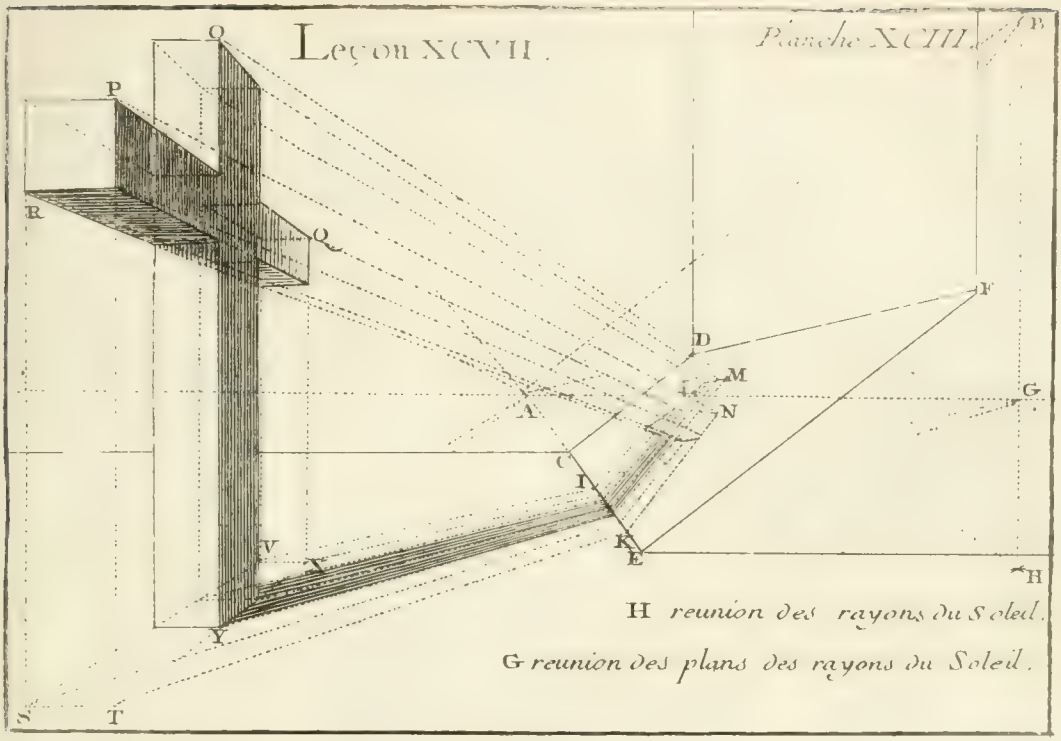
Ombre d'un cone, ſur un talud déclinant.

Du point de diſtance D menez les lignes D A, D B perpendiculaires l'une ſur l'autre (Leçon LXII.) pour avoir les points évanouiſſans A & B des lignes plans Y S, S *b*. Du point B élevez la perpendiculaire B C, dans laquelle on prendra le point quelconque C, pour le point évanouiſſant des lignes Y X, S V, du talud X Y S V. Ce talud conſtruit en cette maniere, prenez la grandeur B D (diſtance oblique) que vous porterez en B Z; du point Z, & par le point évanouiſſant C du talud X Y S V, menez la ligne Z C (géométral du talud) que vous prolongerez juſqu'à la rencontre de la perpendiculaire H E, élevée perpendiculairement du point évanouiſſant du Soleil H; ce qui donnera le point évanouiſſant E pour la réunion des plans des rayons du Soleil, eu égard au talud : c'eſt-à-dire, que le point E ſera pour le plan X Y S V, ce que le point F eſt pour les plans horiſontaux. Ainſi du point L, plan de la pointe de la piramide ou cone, on tirera au point F la ligne L *d*, qui ſera terminée en *d* par le rayon K *d*, dirigé au point du Soleil H. Du point *d* on menera les deux tangentes *d* M, *d* N. Du point *q* on tirera au point E la ligne *q* Q terminée en Q par le rayon K Q; & du point Q aux points O, P, on tirera les lignes O Q, P Q, & par conſéquent l'ombre M O Q P N.

Planche XCIII.

Leçon XCVII.

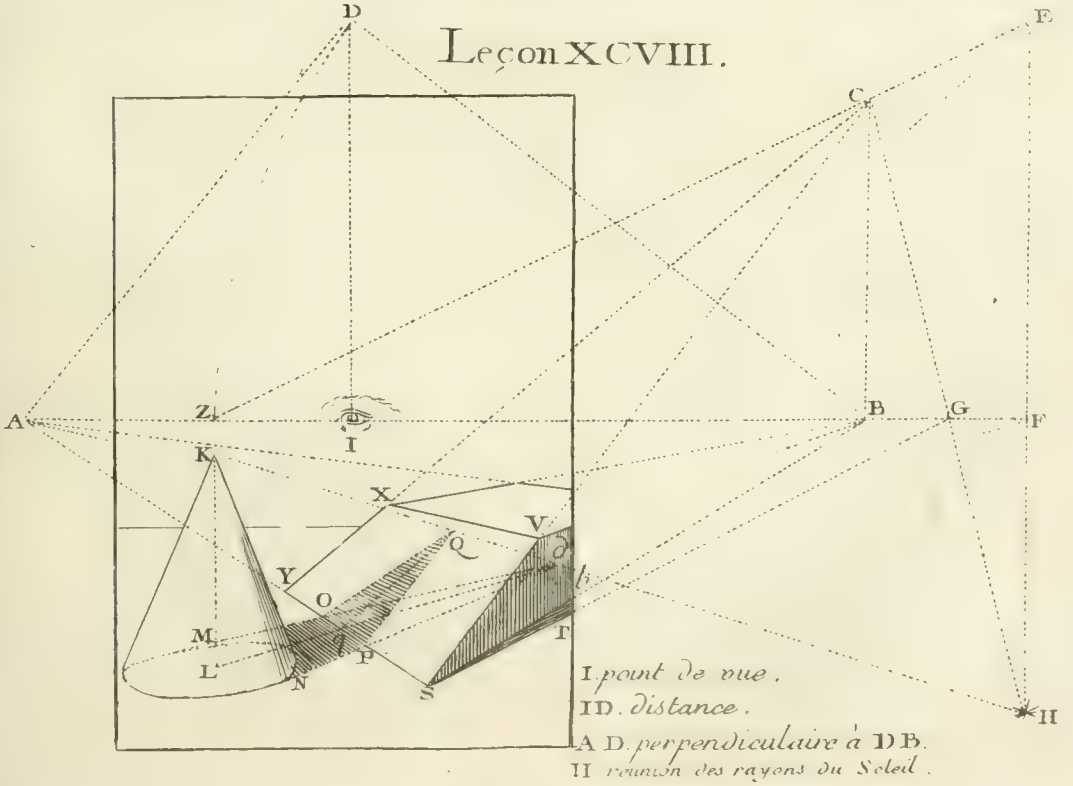
Planche XCIII.



H *reunion des rayons du Soleil.*

G *reunion des plans des rayons du Soleil.*

Leçon XCVIII.



I *point de vue.*

ID. *distance.*

A D. *perpendiculaire à* D B.

H *reunion des rayons du Soleil.*

LEÇON XCIX.

Ombre d'un ſolide éclairé par derriere, & qui porte ſon ombre en-devant.

PLANCH. XCIV. Nous avons démontré, dans la premiere Partie, que la réunion des rayons ſe fera à un point au-deſſus de l'horiſon, & que le point accidentel de leur plan ſera perpendiculairement au-deſſous de ce point. Sur ce principe, le point S étant pris pour la réunion des rayons, le point R ſera celui des plans. Des points I, M, N, Q, & par le point R, on menera les lignes Q T, N G, M L, &c. Des points A, B, C, D, & par le point S, on menera les rayons D T, C G, qui, coupant les plans, termineront l'ombre Q T G L H I.

LEÇON C.

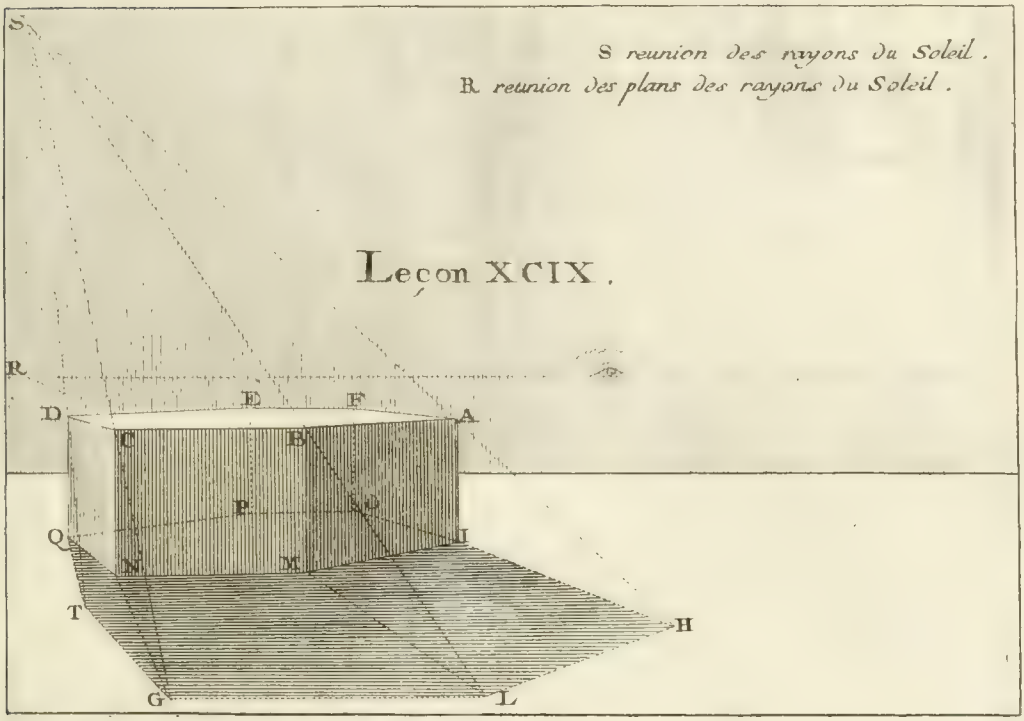
Ombre d'une étoile ſolide éclairée de la même maniere, & dont l'ombre eſt interrompue par un talud.

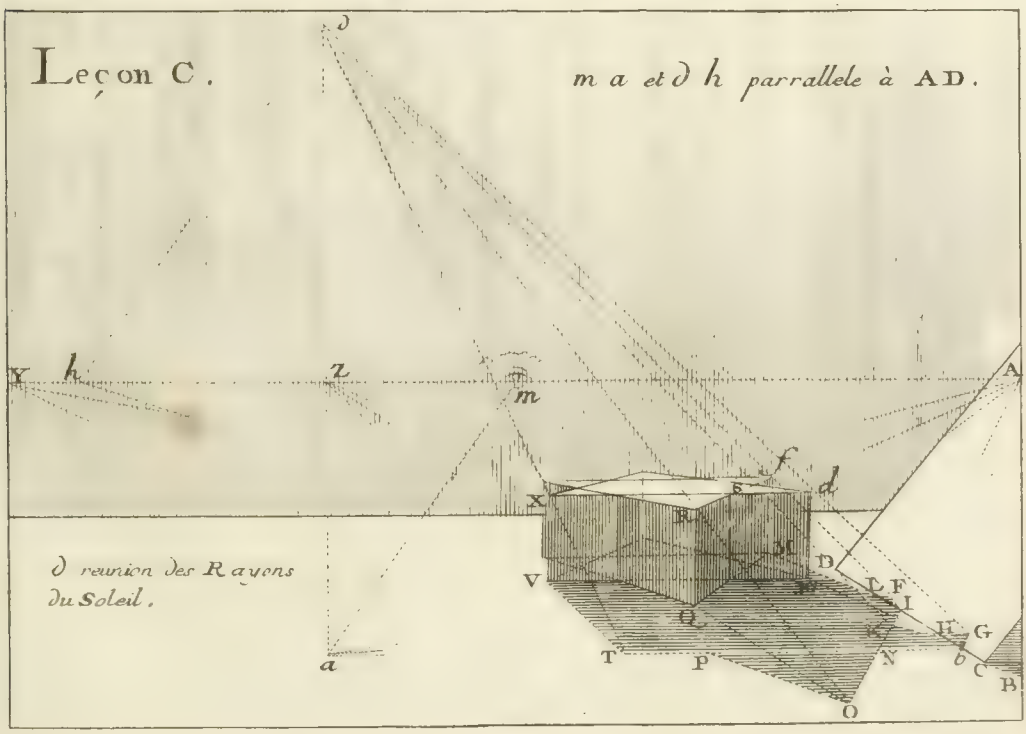
Le point *d* étant la réunion des rayons, & le point Z ſon plan, il s'agit de trouver le point *a* pour élever le plan des rayons ſur le talud A D C. Pour cet effet, du point de vûe *m*, on menera *m a* parallele à A D, (comme aux Leçons XCV, XCVI), ce qui donnera le point *a* par rapport au plan incliné A D C, comme le point Z, par rapport au plan horiſontal.

Soit donc une étoile ſolide, dont les points accidentels ſont Y, A. Des points V, Q, E, M, & par le point Z, on menera les lignes V T, Q O, E H, M L. Des points X, R, & par le point *d*, on menera les rayons X T, R O, ce qui donnera les points d'ombre T, O. Du point T on menera la parallele T *b*, qui ſera l'ombre de X d. Du point O on tirera aux points accidentels Y, A les lignes O P, O I. Des points L, H, (provenant des lignes M L, E H) & par le point *a* trouvé, on menera les lignes L F, H G, qui ſeront terminées en F & en G, par les rayons *f* F, d G. Puis du point F au point I, on tirera la ligne F I; du point G au point *b*, on tirera la ligne G *b*. Et enfin du point K, ombre du point S, & par le point accidentel Y, on menera la ligne K H; ce qui donnera l'ombre cherchée V T P O N *b* G H K I F L M.

A l'égard de l'ombre C B du talud, elle ſera dirigée à un point *h* de l'horiſon, qui ſera trouvé par la ligne *d h*, parallele à A D, profil du talud.

Planche XCIV.



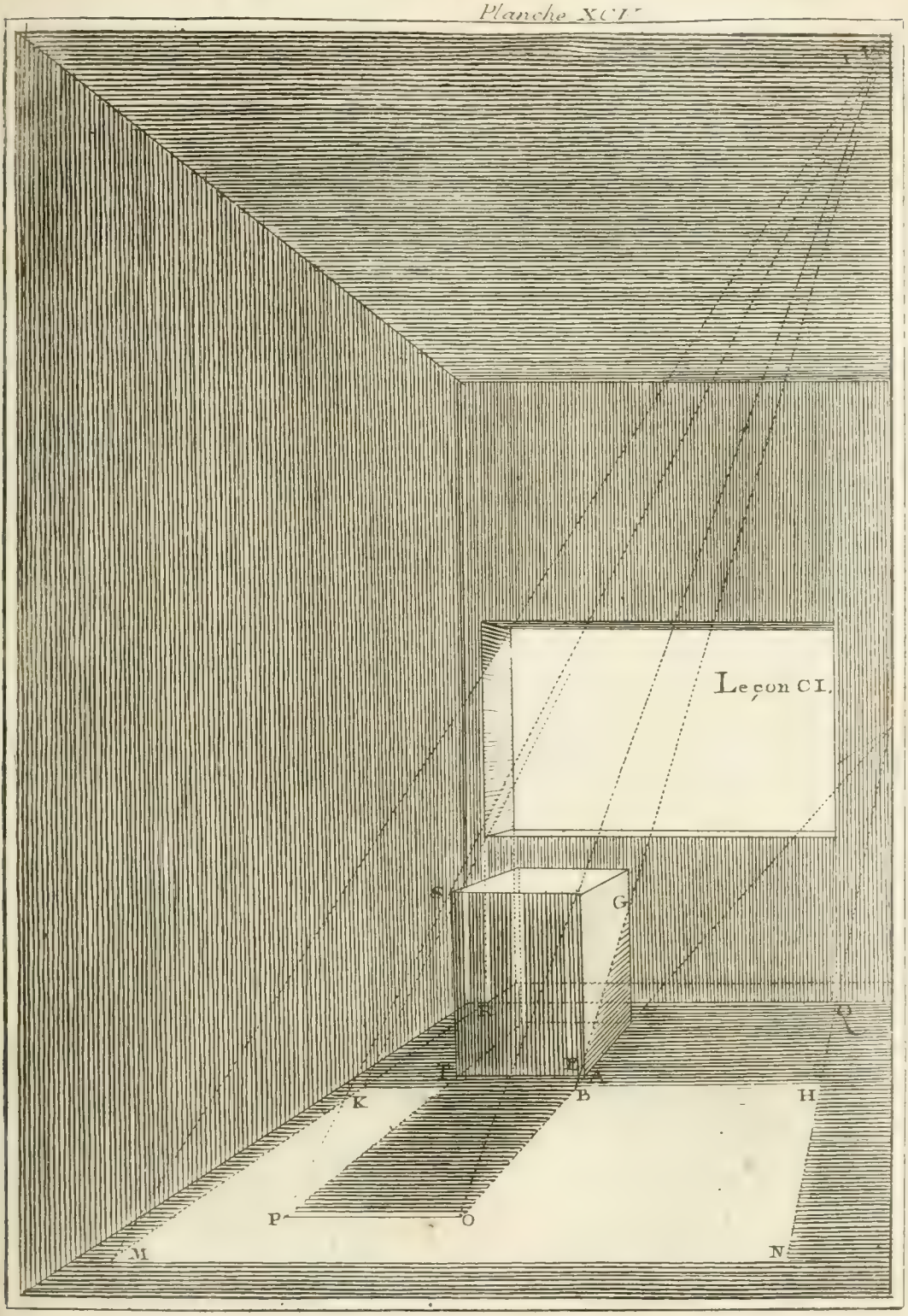


LEÇON CI.

Déterminer dans une chambre la partie qui doit être éclairée par l'ouverture d'une fenêtre.

PLANCH. XCV. Remarquons d'abord deux choſes bien ſimples; ou le Soleil eſt affoibli par quelque nuage, ou il ne l'eſt pas. S'il eſt affoibli par des nuages, il eſt évident qu'il ne peut éclairer que par des rayons indirects, & alors les objets ne porteront point d'ombre décidée: ſi le Soleil n'eſt point obſcurci, il doit éclairer avec netteté. Ainſi, dans le premier cas, il ne ſera point queſtion de déterminer les ombres, on ne pourra tout-au-plus que les conjecturer; dans le ſecond, où le Soleil éclaire directement, on conſidérera une fenêtre comme une ouverture qui ſervira ſeulement de paſſage aux rayons du Soleil; d'où il ſuit que le moyen indiqué pour tracer les ombres, ſera toujours le même, & que l'on aura la partie H N M K pour le jour reçû dans la chambre. Et ſi l'on tire le rayon B G du point B, qui eſt l'interſection de H K ſur O A, la ligne G A diſtinguera la partie éclairée d'avec la partie ombrée du ſolide interpoſé S T A G.

Planche XCI.



LEÇONS CII & CIII.

PLANCH. XCVI. Comme on a déterminé dans les Leçons précédentes, la chûte des rayons à volonté, il pourroit arriver deux choſes; ſçavoir, que l'on voulût connoître la déclinaiſon & l'inclinaiſon du Soleil, que l'on ſe ſeroit propoſé dans un point quelconque comme A; ou bien la déclinaiſon & l'inclinaiſon étant données, trouver le point de la réunion des rayons.

A l'égard du premier cas, où le point A étant pris, il s'agit de trouver l'inclinaiſon & la déclinaiſon du Soleil, que l'on s'eſt propoſée; on portera le point de diſtance perpendiculairement au-deſſous du point de vûe tel qu'en F. De ce point au point C, plan du point A, on tirera la ligne F C, qui donnera l'angle D C F pour l'angle géométral de la déclinaiſon du Soleil. Du point C, & de l'ouverture C F, on décrira le cercle F B. De ce point au point A, on tirera la ligne B A qui donnera l'angle A B C, pour l'angle géométral de l'inclinaiſon demandée.

Quant au ſecond cas, ſoit l'angle A B C donné pour l'inclinaiſon des rayons, & l'angle D C F pour leur déclinaiſon; il s'agit de trouver le point de réunion A des rayons, eu égard à ces angles donnés. Du point de diſtance F on menera la ligne F C, formant l'angle F C D égal à l'angle de déclinaiſon donné. Du point C, & de l'ouverture C F, on décrira l'arc F B; puis du point B on menera la ligne B A juſqu'à la rencontre de la perpendiculaire C A, (abaiſſée ou élevée) formant l'angle C B A égal à l'angle d'inclinaiſon donné. Le point A ſera le point cherché.

REMARQUE.

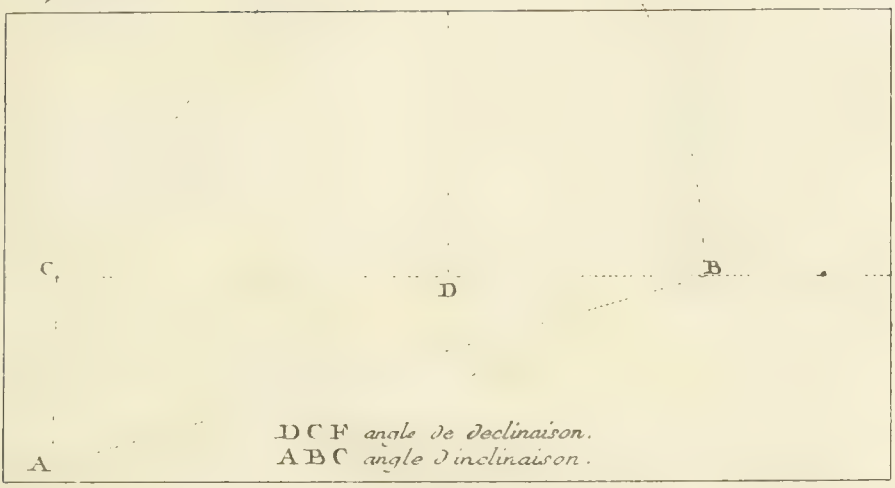
Si le tableau étoit dans le plan du Méridien, & ſa face tournée vers l'Orient, le jour droit qui ſeroit obſervé dans ce même tableau, dénoteroit l'heure préciſe de midi; le jour en-devant, ou en arriere, le lever ou le coucher du Soleil au ſolſtice d'Été; & le jour en-devant, ou en arriere, mais déclinant vers le Septentrion, le lever, ou le coucher du Soleil au ſolſtice d'Hyver.

Mais cette obſervation eſt plus utile aux Aſtronomes qu'aux Peintres, par la liberté qu'on a de pouvoir ſuppoſer le tableau à telle déclinaiſon que l'on veut. On remarquera ſeulement que ſi l'on a un événement à repréſenter, qui ſoit arrivé à un certain endroit, comme, par exemple, à Paris, qui eſt au 49e degré de latitude, il faut que l'angle A B C n'excede point 64 degrés 30 minutes; parce que c'eſt la plus grande hauteur Méridienne du Soleil pour cet endroit.

Planche XCVI

F.

Leçon CII



D C F *angle de declinaison.*
A B C *angle d'inclinaison.*

F

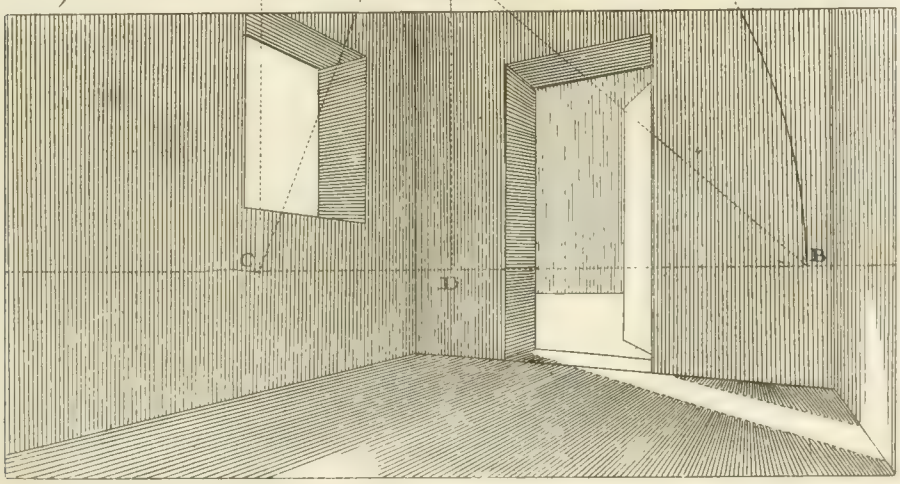
A *Reunion des rayons du Soleil.*

C *Reunion des plans des rayons du Soleil.*

A

D *point de vûe.*
DF *distance.*

Leçon CIII



Des ombres au flambeau.

PLANCH. XCVII. Il n'en eſt pas de même de ces ombres comme de celles du Soleil; prétendre que les rayons ſoient paralleles entre eux, cela ſeroit abſurde : il ne faut, pour s'en convaincre, qu'examiner un flambeau. Ainſi nous ſuppoſons que les rayons partent d'un ſeul point de la lumiere, quoique quelques Auteurs ſoutiennent que la lumiere ayant quelque étendue, elle ne peut raſſembler ſes rayons dans un ſeul point; ce que l'expérience ſemble déſavouer. Au reſte quand il ſeroit vrai que la lumiere ne pût raſſembler ſes rayons, j'oſe dire que les pratiques dont je me ſers, n'en ſeroient pas moins utiles, puiſqu'elles ne peuvent cauſer aucune erreur ſenſible.

LEÇON CIV.

Ombre au flambeau.

Du pied P du flambeau, & par le plan des objets, menez des lignes comme fT, dY, eX. Des points de rencontre, avec le plan vertical, élevez les perpendiculaires Tq, VR, XS, terminées par les rayons aq, bR, dS, ce qui donne l'ombre cherchée.

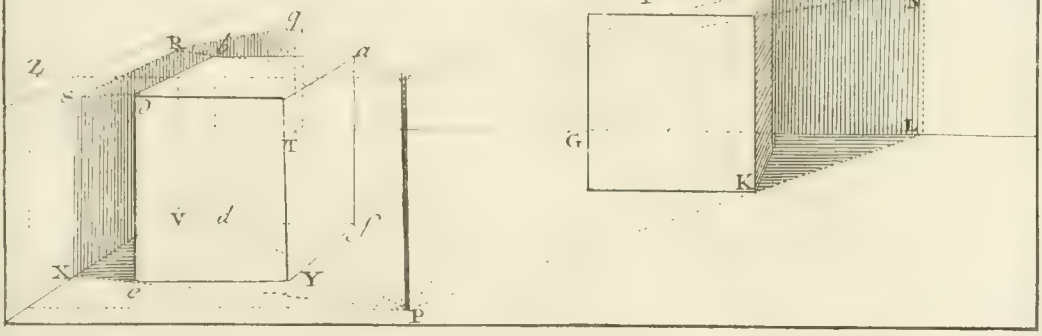
Si l'opération eſt bien faite, la ligne SR, ombre de db dirigée au point de vûe, y ſera auſſi dirigée; & qR, ombre de la parallele ab, ſera dirigé au point Z, tranſpoſition du flambeau.

On appelle *tranſpoſition du flambeau* le point de la ſurface en queſtion, qui répond perpendiculairement au flambeau, lequel point eſt au point lumineux, ce que le point de vûe, ou point principal, eſt au véritable point de vûe. Ainſi, pour avoir cette tranſpoſition dans un plan dirigé au point de vûe, il faudra mener une parallele du point lumineux juſqu'à la ſection du plan; & au contraire, dans les plans paralleles, il faudra tirer du point lumineux au point de vûe, pour avoir le point cherché, tel que le point Z, qui eſt pour le plan dirigé au point de vûe, ce que le point [illegible] eſt pour le plan parallele. D'où il ſuit que l'ombre NC, qui eſt l'ombre d'une ligne dirigée au point de vûe, & par conſéquent perpendiculaire au plan, puiſqu'il eſt donné parallele, doit être dirigée au point F; l'ombre CB, qui eſt ſur un plan horiſontal, & provenant d'une ligne horiſontale, qui eſt dirigée au point de vûe, y ſera auſſi dirigée; l'ombre BA, provenant d'une ligne qui eſt parallele, le ſera auſſi, & enfin l'ombre MA ſera auſſi dirigée au point de vûe.

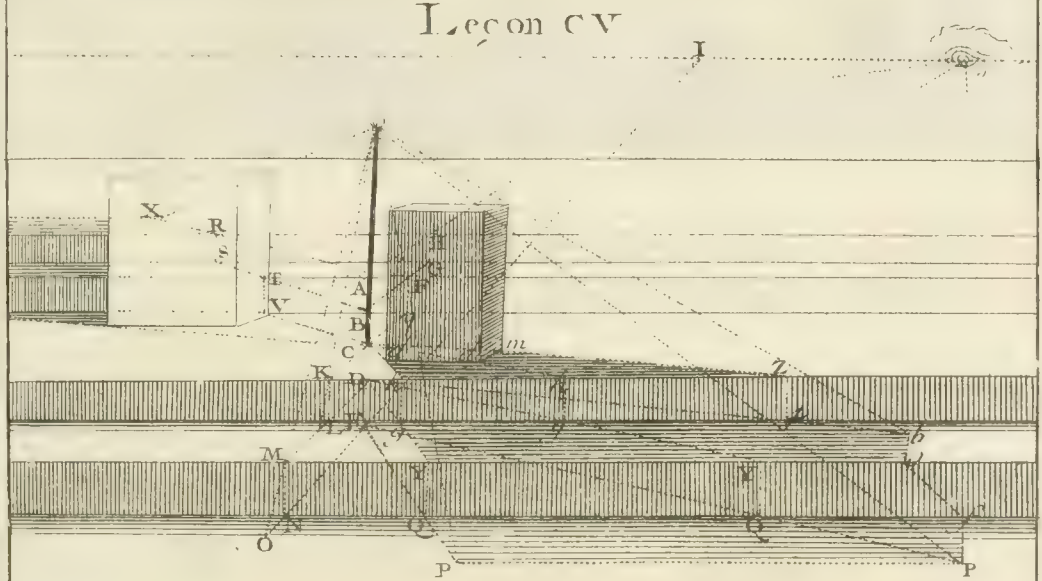
Planche XCVII.

Planche XCVII.

Leçon CIV.



Leçon CV



LEÇON CV.

Ombre portée ſur des marches.

PLANCH. XCVII.

D'un point quelconque I, pris dans l'horiſon, & du pied C de la lumiere, menez la ligne K *q*. Des points K, *q* élevez & abaiſſez les perperpendiculaires *q* F, K L, &c. ce qui donnera le profil perſpectif N M, L K, *q* F, G H; puis des parties de ce profil, & par le même point I, menant des lignes juſqu'à la rencontre de la perpendiculaire de la lumiere, on aura les points A, B, C, D, E, pour les plans du flambeau, eu égard aux marches. Ainſi du point C, & par les points Y, *d*, on menera les lignes *d h*. Des points *h* on abaiſſera les perpendiculaires *h g*. Des points *g*, & par le plan correſpondant D, on menera les lignes *g* Y. Des points Y on abaiſſera les perpendiculaires Y Q; & des points Q, & par le plan E, on menera les lignes Q P, qui donneront les points P, ou l'ombre parallele P P.

De même du point *m*, & par le point C, on menera la ligne *m* Z qu'on abaiſſera perpendiculairement en Z 4. Du point 4, & par le plan D, on menera la ligne 4 *b*, qui ſera coupée en *b* par le rayon; des points P, *d* on tirera au point de vûe les lignes P *f*, *b d*, & *df* ſera la coupe de l'ombre ſur la marche; mais comme la marche eſt ombrée, cette ombre *df* ſera confondue dans la maſſe de l'ombre.

A l'égard de l'ombre X R S T V, on la menera des points correſpondans A, B, C, ce qui donnera la ſeconde ombre cherchée. Voyons préſentement la maniere de faire cette même opération, par le moyen de la tranſpoſition de la lumiere.

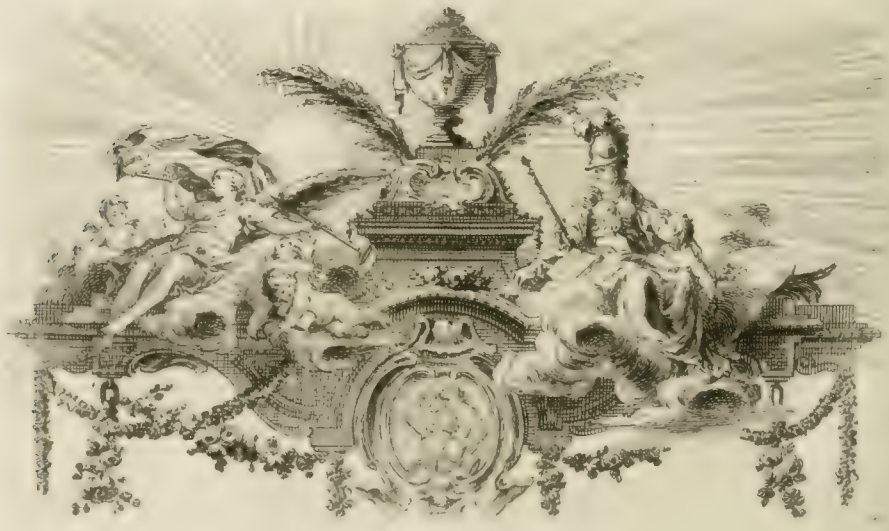
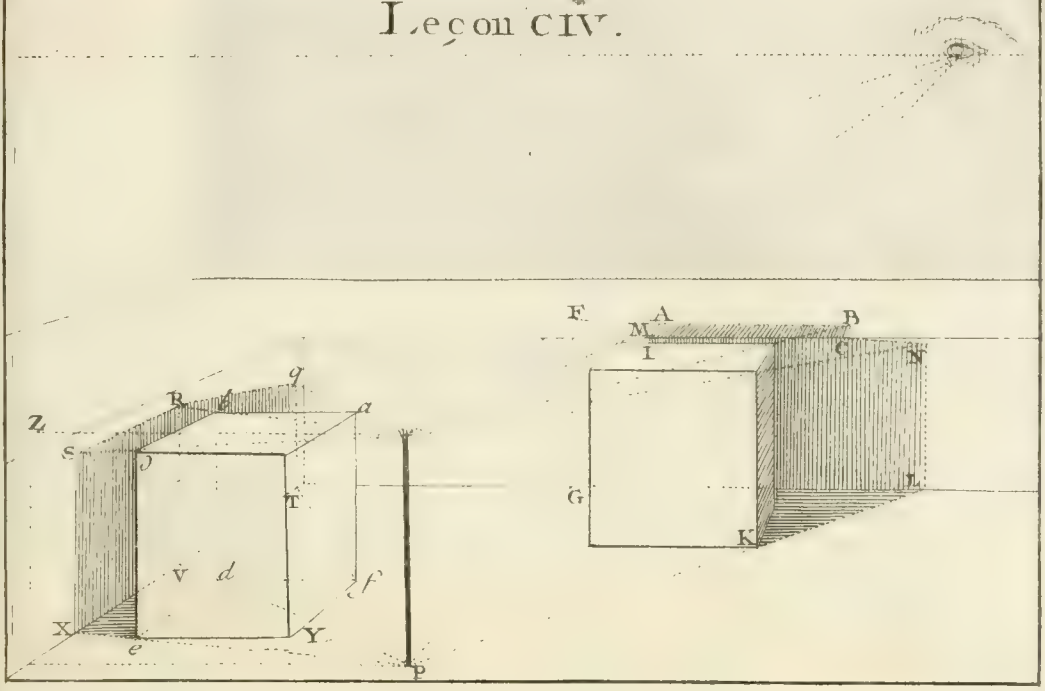
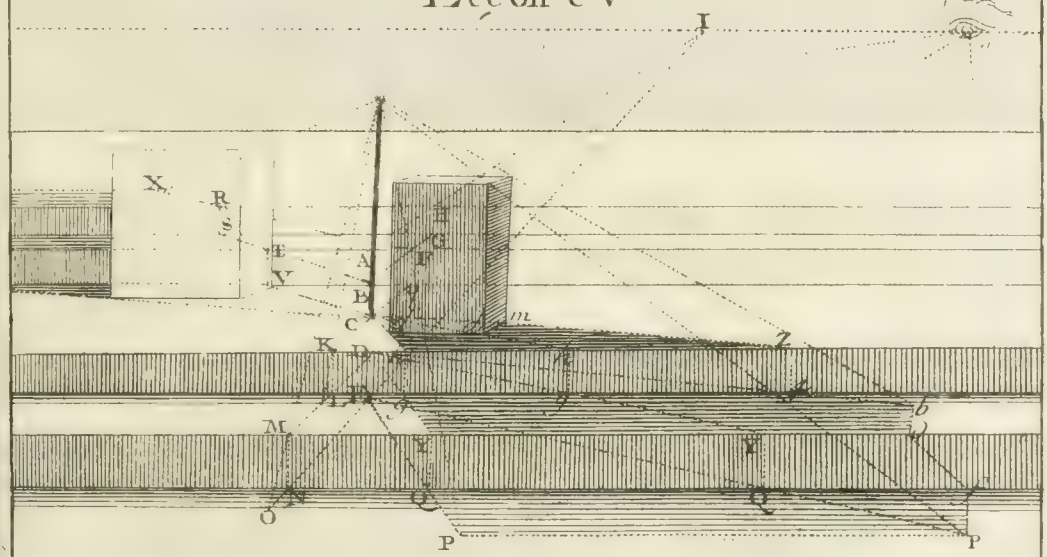


Planche XCVII.

Leçon CIV.



Leçon CV



LEÇON CVI.

La lumiere étant un point déterminé, trouver les marches qui doivent être ombrées ou éclairées.

PLANCH. XCVIII. Soit la lumiere en T C ; du pied du flambeau C on menera une parallele C B, & élevant la perpendiculaire L K en A, on verra, par le plan B du flambeau, que la lumiere ſe trouve derriere les deux premieres marches, & devant la troiſiéme. Du point C, pied du flambeau, & par le point de vûe, on menera la ligne C E. Du point E on abaiſſera la perpendiculaire E F. Du point F on tirera au point de vûe la ligne F G juſqu'à la rencontre de la perpendiculaire du flambeau. Du point G, plan de ce flambeau, on menera la ligne G H S terminée par le rayon I S. Du point S on menera une parallele S Z, & l'on tirera S Q au point de vûe. Du point Q au point I on tirera la ligne Q P. Du point P on tirera P N au point de vûe ; du point N au point A la ligne N M ; du point M la ligne M *b* tirée au point de vûe, & du point *b* la ligne *b* Y. Si cette opération eſt exactement faite, les lignes Q P, N M, *b* Y ſeront dirigées à des points de tranſpoſition de la lumiere V T *d*.

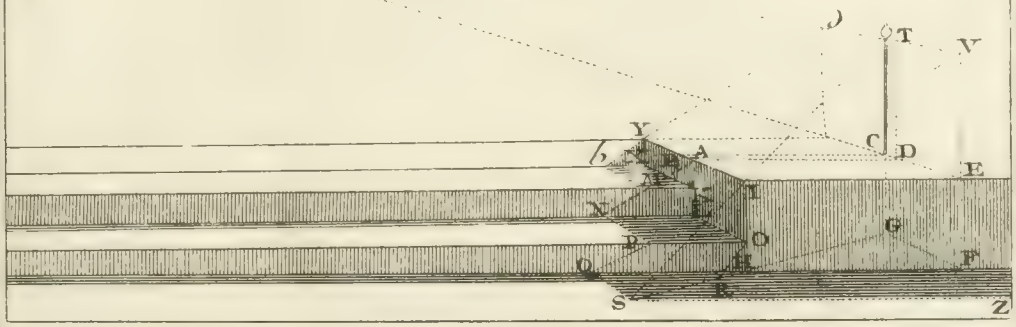
LEÇON CVII.

Ombre d'un parallelepipede ſur un cylindre couché horiſontalement.

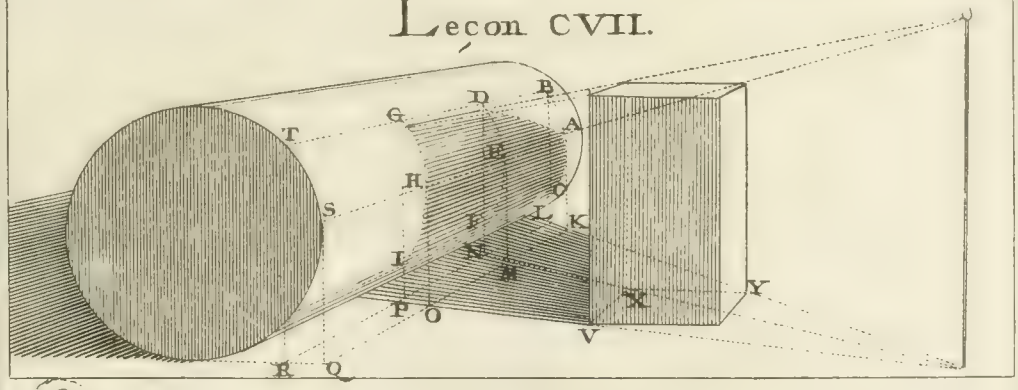
Du pied de la lumiere, & par les plans de l'objet, on menera les lignes Y L, X N, V P. Des points quelconques, comme T, S, on abaiſſera des perpendiculaires. Du point plan R Q on tirera des lignes au point de vûe. Des ſections P O, N M, L K, on élevera des perpendiculaires qui ſeront coupées par les lignes T B, S A, & qui donneront le moyen de décrire les courbes B A C, D E F, G H I, qui, déterminées par les rayons, donneront l'ombre propoſée.

Planche XCVIII.

Leçon CVI.

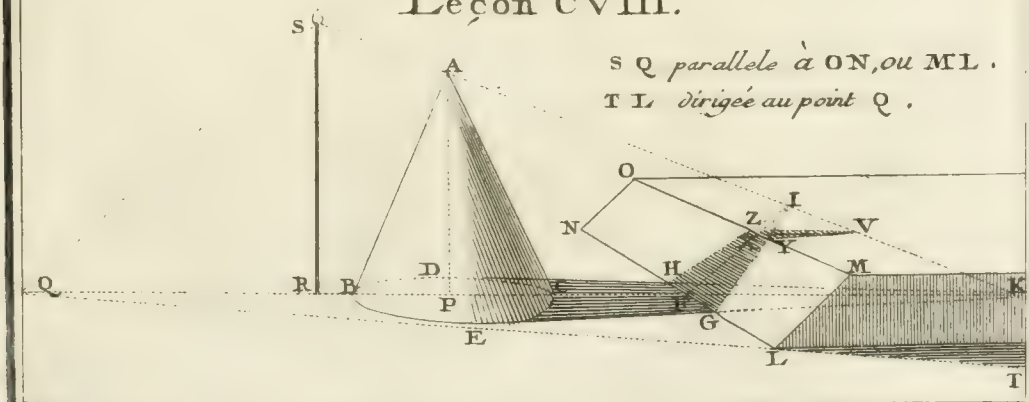


Leçon CVII.



Leçon CVIII.

S Q *parallele à* ON, *ou* ML.
T L *dirigée au point* Q.



LEÇON CVIII.

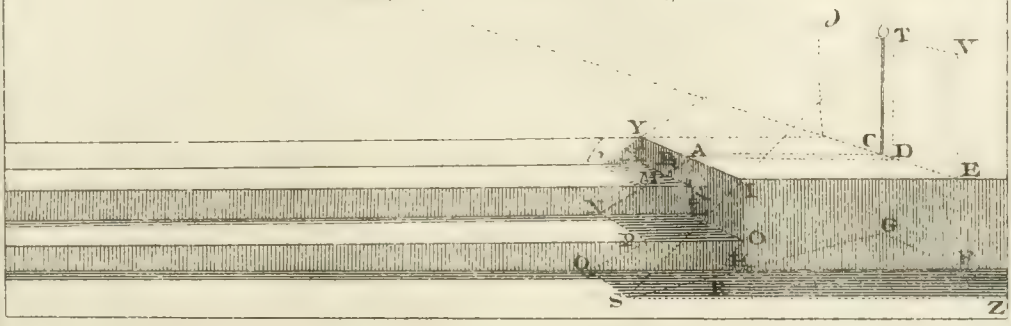
Ombre d'un cone ſur un plan incliné.

PLANCH. XCVIII. Du point P plan de la pointe de la piramide, & par le pied R du flambeau, on menera la ligne PK terminée par le rayon AK. Du point K on menera deux tangentes au cercle qui donneront l'ombre DKE pour l'ombre de la piramide, en faiſant abſtraction du plan incliné. Du point F on menera FI, parallele à l'inclinaiſon LM; & des points H, G on tirera au point I les droites GI, HI. Du point X on menera la parallele XV; des points Z, Y on menera les lignes ZV, YV, ce qui donnera l'ombre demandée.

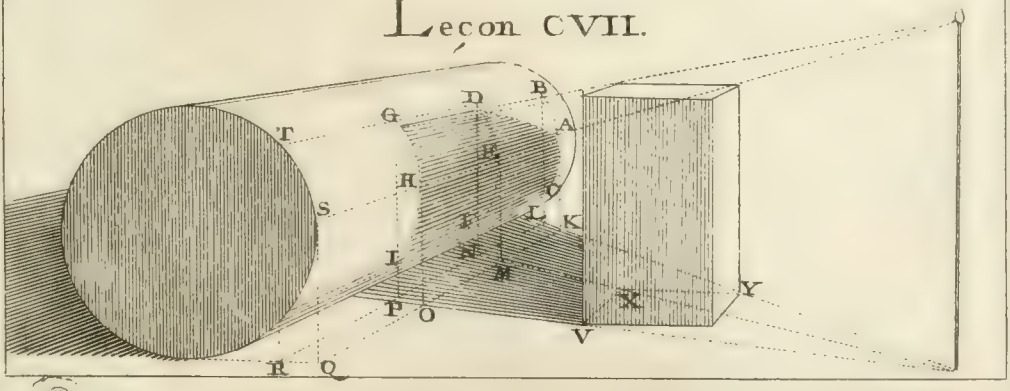
Quant à l'ombre LT, elle ſera menée du point Q, qui ſera trouvé ſur la parallele KQ paſſant par le pied R du flambeau, en menant SQ parallele aux profils ON, ML du talud ONLM.

Planche XCVIII.

Leçon CVI.

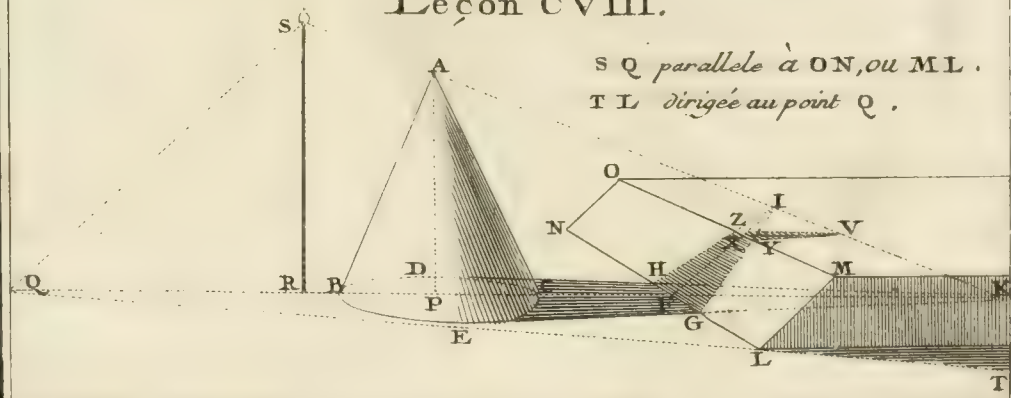


Leçon CVII.



Leçon CVIII.

S Q *parallele à* ON, *ou* ML.
T L *dirigée au point* Q.



LEÇON CIX.

Ombre d'un ſolide ſur un autre ſolide.

PLAN. XCIX. Par le pied P du flambeau, & des points L, I on menera les lignes LM, IK coupées par les rayons NM, HK. Des points M, K on tirera au point de vûe, & du point F au point G la ligne GF. De même, du pied du flambeau l'on tirera la ligne ED. De ce point on élévera la perpendiculaire DC qui ſera terminée par le rayon BC, & du point A au point C on tirera la ligne AC.

LEÇON CX.

Ombre d'un corps pendu au plafond.

Des plans de l'objet, comme CDI, & du pied B de la lumiere on menera des lignes. De leurs points de rencontre avec le pied du mur, on élevera des perpendiculaires qui, terminées par des rayons, donneront l'ombre LKMNOP qui pourra ſe retourner dans l'encoignure, & ſur le plafond par des paralleles, ſelon la poſition de la lumiere.

LEÇON CXI.

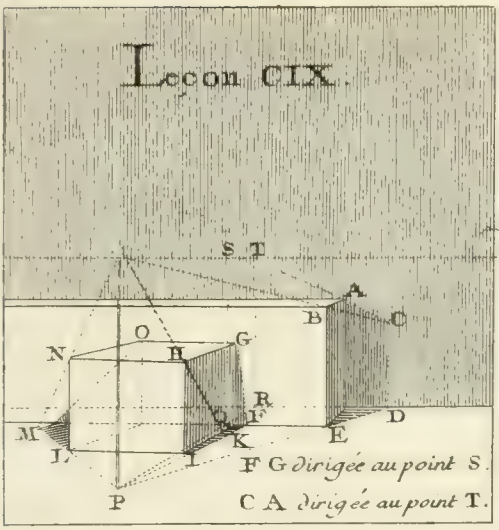
Ombre ſur un plan incliné.

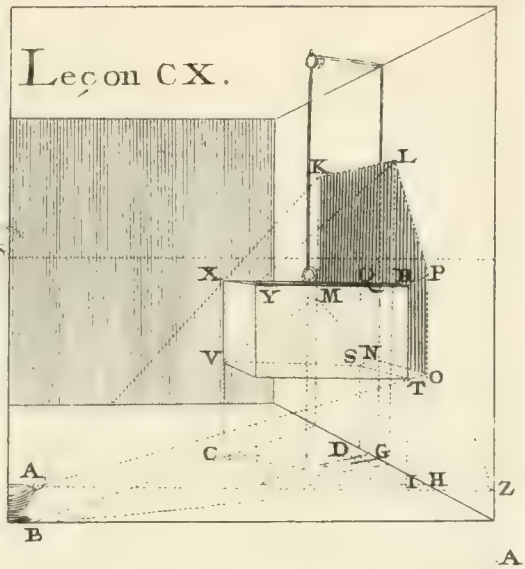
Du point F, plan de l'objet, & par le point E, plan du flambeau, on menera EFA juſqu'à la rencontre de MB, plan du profil LM. De ce point A on élevera la perpendiculaire AD juſqu'à la rencontre du prolongement de ML, comme en D, & du point G, ſection du plan MG avec EGA, plan du rayon, on tirera la ligne GD qui étant coupée par le rayon, donnera le point I, dont on menera l'ombre IB parallelement.

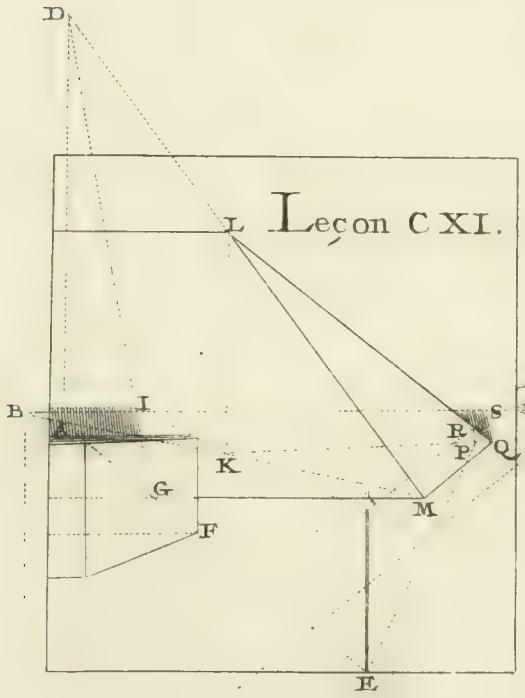
Dans l'eſpace LQ on prendra un point quelconque R, duquel on abaiſſera une perpendiculaire RP à QK, plan de LQ. Du point P, plan du point R, & par le point E, pied du flambeau, on menera la ligne PS, & du point R le rayon RS, qui donnera le moyen de mener l'ombre infinie QS, c'eſt-à-dire, juſqu'à la ligne horiſontale, puiſqu'elle eſt le terme des plans horiſontaux.

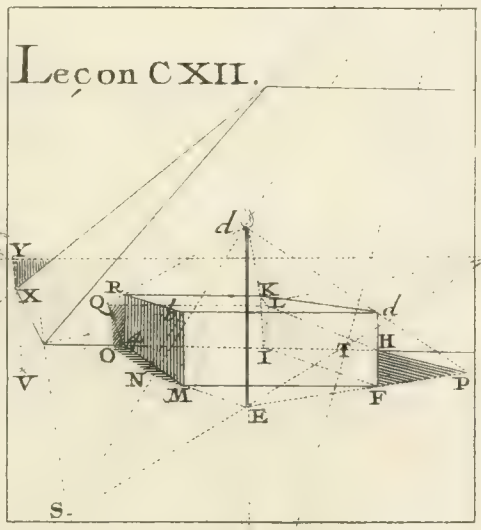
Planche XCIX.

Planche XCIX.









C

G

LEÇON CXII.

Autre Méthode.

PLANCH. XCIX. Soient les points B *h* également éloignés du point de vûe, pour les points évanouiſſans des plans du talud, & C A pour les points évanouiſſans même du talud. Du point E, pied du flambeau, au point *h*, plan du point A, on tirera la ligne ET. De ſa ſection T, & par le point A, on menera la ligne A T G juſqu'à la rencontre de la perpendiculaire du flambeau *d* E qui eſt en G; puis des point M F, & par le point E on menera les lignes M N, F P, déterminées par les rayons *b* N, *d* P. Des points N, P on tirera au point de vûe les lignes N O, P H. Du point G, & par les points 4, I, on menera les lignes 4 Q, I L, déterminées par les rayons R Q, K L en Q & en L : ce qui donne l'ombre cherchée M N O Q L H P F.

A l'égard du talud, dont il faut trouver auſſi l'ombre, on menera du point *h*, & par le point E, une ligne *h* S. Du point A, & par le point *d*, une ligne A *d* S qui coupera la premiere en un point S, duquel on menera S X pour l'ombre, & comme elle ſe trouve compriſe dans le plan, cela dénotera qu'il n'eſt point ombré. Par la même raiſon, ſi on tire du point E au point B une ligne, & du point *d* au point C une autre ligne, elles s'entrecouperont en un point V qui ſera la direction de l'ombre infinie X Y : je dis infinie, parce que la lumiere étant baſſe empêche ce plan de pouvoir terminer la fin de ſon ombre ſur le plan horiſontal, puiſque les rayons qui paſſent par l'objet, tendent, au contraire, à s'en écarter.

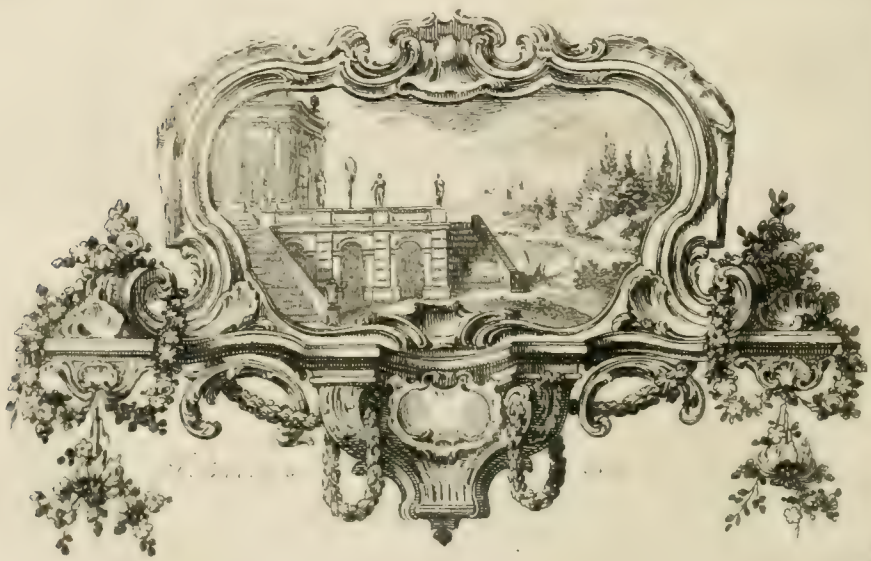
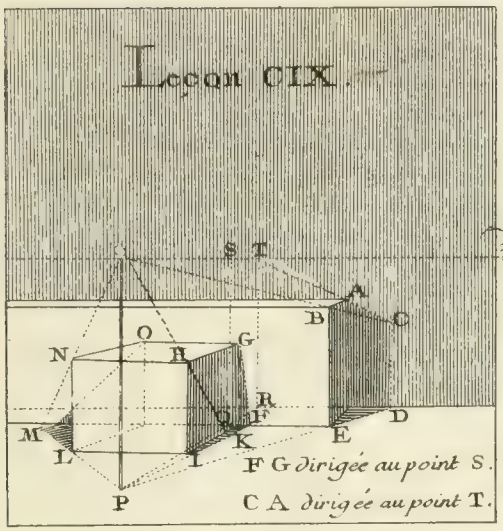
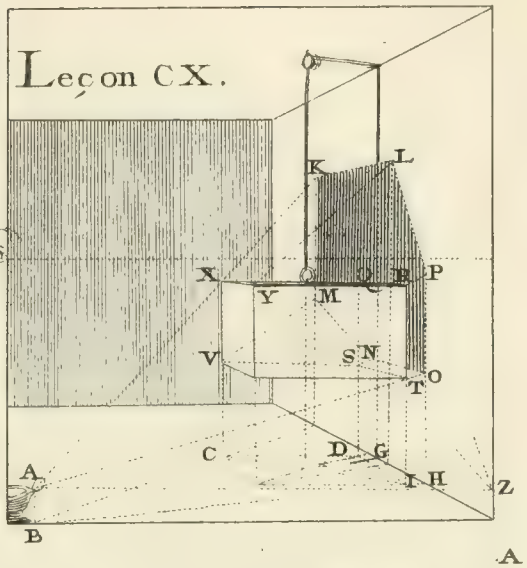
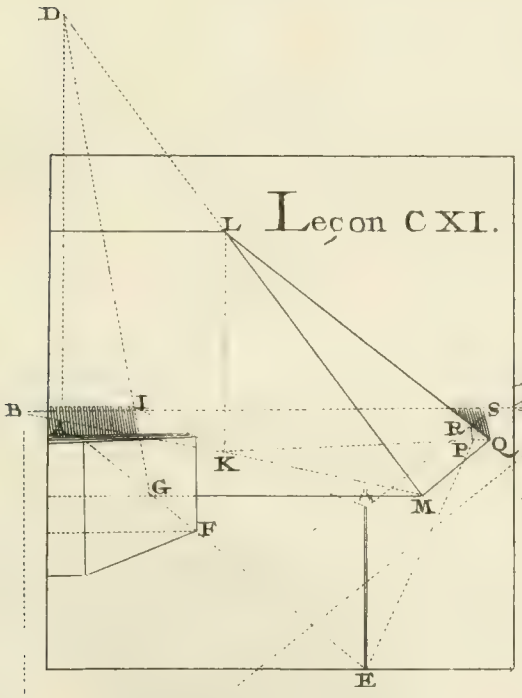


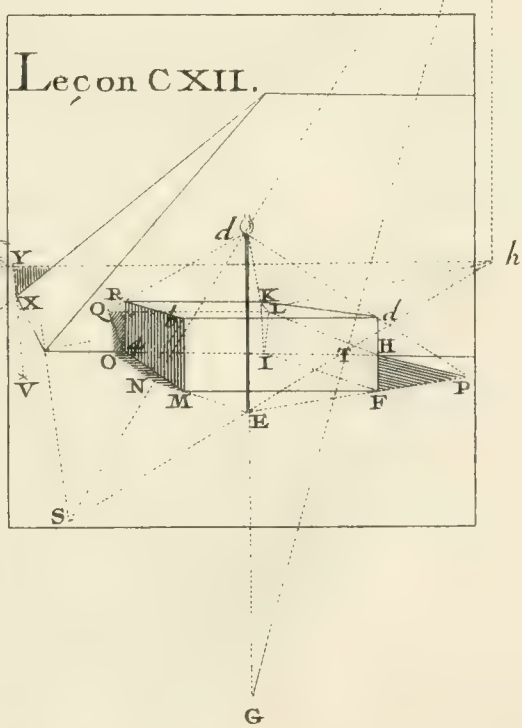
Planche XCIX.





L P, M N *dirigées au point* Z.
L K, O N *dirigées au point de vûe.*





LEÇON CXIII.

Ombre d'une piramide renverſée.

PL. C. Soit la piramide poſant perpendiculairement ſur ſa pointe K. Des plans de cette piramide, & par le pied du flambeau, on menera les lignes E N, F O, H L, G M qui ſeront terminées par les rayons A N, D O, C L, B M, & de ces points on tirera à la pointe K les lignes O K, L H, O N & L M qui donneront l'ombre cherchée : la ligne N M ſera parallele.

LEÇON CXIV.

Même ombre interrompue par un plan vertical.

Soit l'ombre tracée O P N; l'ombre O H & N M menée parallement. Des plans Q R, & par le pied du flambeau, on menera les lignes Q I, R L. Des points I, L on élévera des perpendiculaires qui ſeront terminées par les rayons. Des points M, H on tirera aux points G, E les lignes M G, H E; & ſi du pied du flambeau on mene une parallele en K, & que du point K on faſſe la perpendiculaire K F égale à la hauteur du flambeau, les lignes H E, M G ſeront dirigées au point F, tranſpoſition de la lumiere. La ligne G E ſera dirigée au point de vûe.

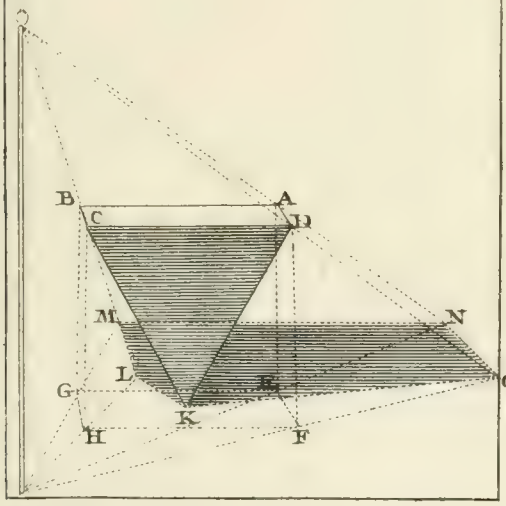
LEÇON CXV.

Ombre ſur des plans inclinés.

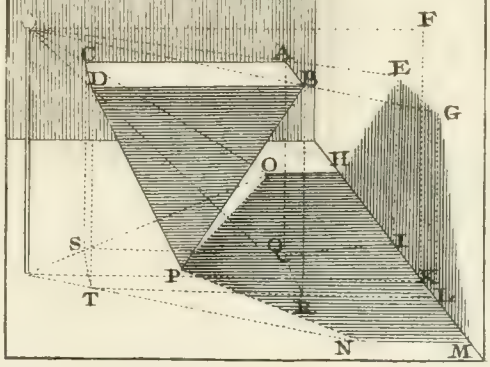
Des plans de l'objet & par le pied de la lumiere on menera les lignes E I, F K, G L. Du point A on menera une parallele A H, & du point H la ligne R H parallele au talud Q T, & prolongeant la ligne R H juſqu'à la rencontre de la perpendiculaire du flambeau, le point P ſera le plan du flambeau par rapport au plan incliné; ainſi par le point P on rélevera les lignes I N, K O, L M, qui, déterminées par les rayons, termineront l'ombre; puis du point X, & par le point A, pied du flambeau, on menera la ligne X V terminée par le rayon Y V, qui donnera le point V pour mener l'ombre S V.

Planche Centieme.

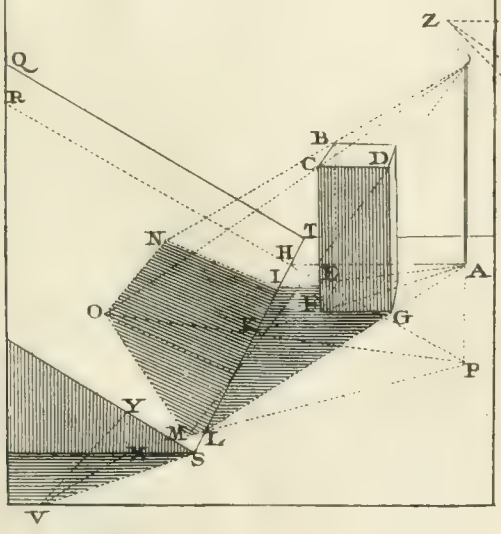
Leçon CXIII.



Leçon CXIV.



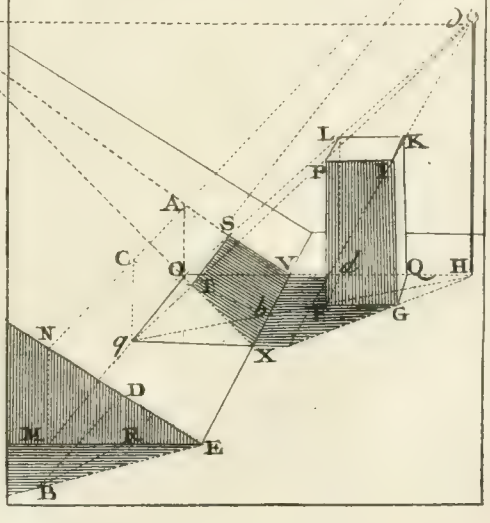
Leçon CXV.



Leçon CXVI.

∂ Z, H V, *parallele à l'horison.*

V Z *parallele à* E N.



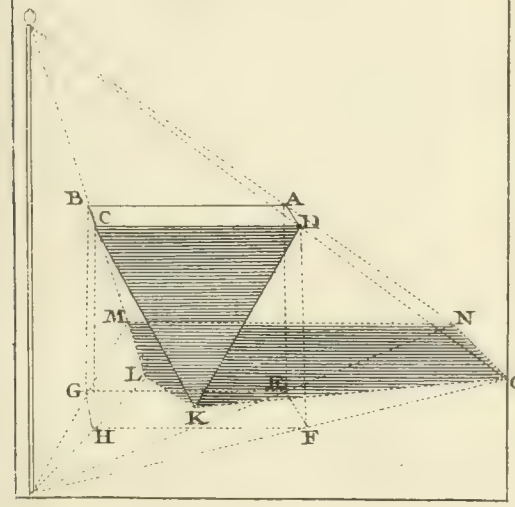
LEÇON CXVI & DERNIERE.

PL. C. Faiſant abſtraction du plan incliné, on tracera l'ombre QO*q*XG. Des points O *q*, & du point de vûe, on menera les lignes O M, *q* M, qui ne feront qu'une, à cauſe que O *q*, ombre de L P, eſt dirigé au point de vûe. Du point M, on élévera la perpendiculaire M N. Du point N on tirera au point de vûe la ligne N A, qui terminera les perpendiculaires *q* C, O A. De ces points C, A aux points *b*, V, on tirera les lignes *b* C, V A, coupées par les rayons P *q*, L O, en S & en T; & enfin du point T au point X, on tirera la ligne T X qui ſera dirigée au point Z, tranſpoſition de la lumiere *d* dans le plan N E V Z. Quant à l'ombre E B, on la trouvera par la précédente, ou ce qui eſt le même, menez du point de la lumiere *d* une ligne parallele à N E, du pied H de la lumiere, une ligne V H parallele, qu'on prolongera du côté de H, & de la commune ſection de ces lignes, on menera la ligne E B.

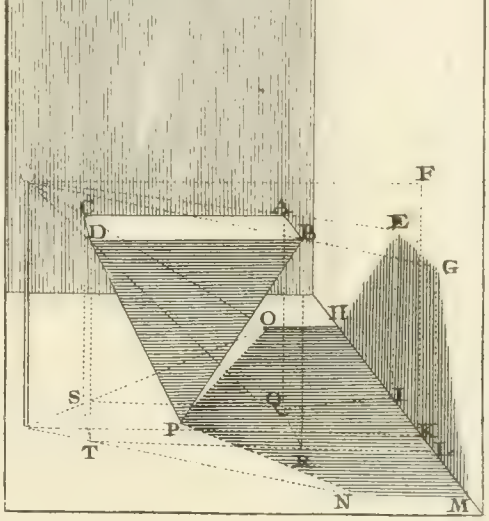
Fin des Leçons.

Planche Centieme.

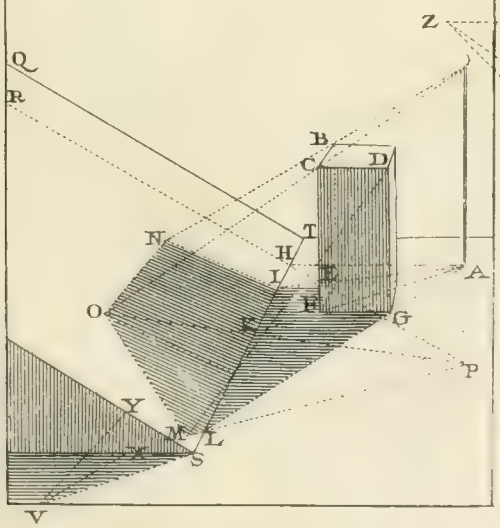
Leçon CXIII.



Leçon CXIV.



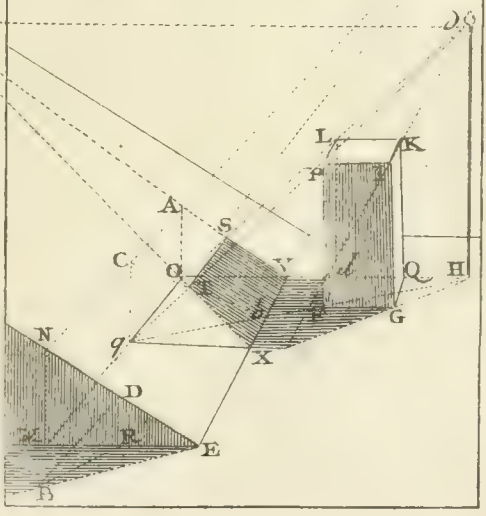
Leçon CXV.



Leçon CXVI.

∂ Z, H V, *parallele à l'horison.*

V Z *parallele à* E N.



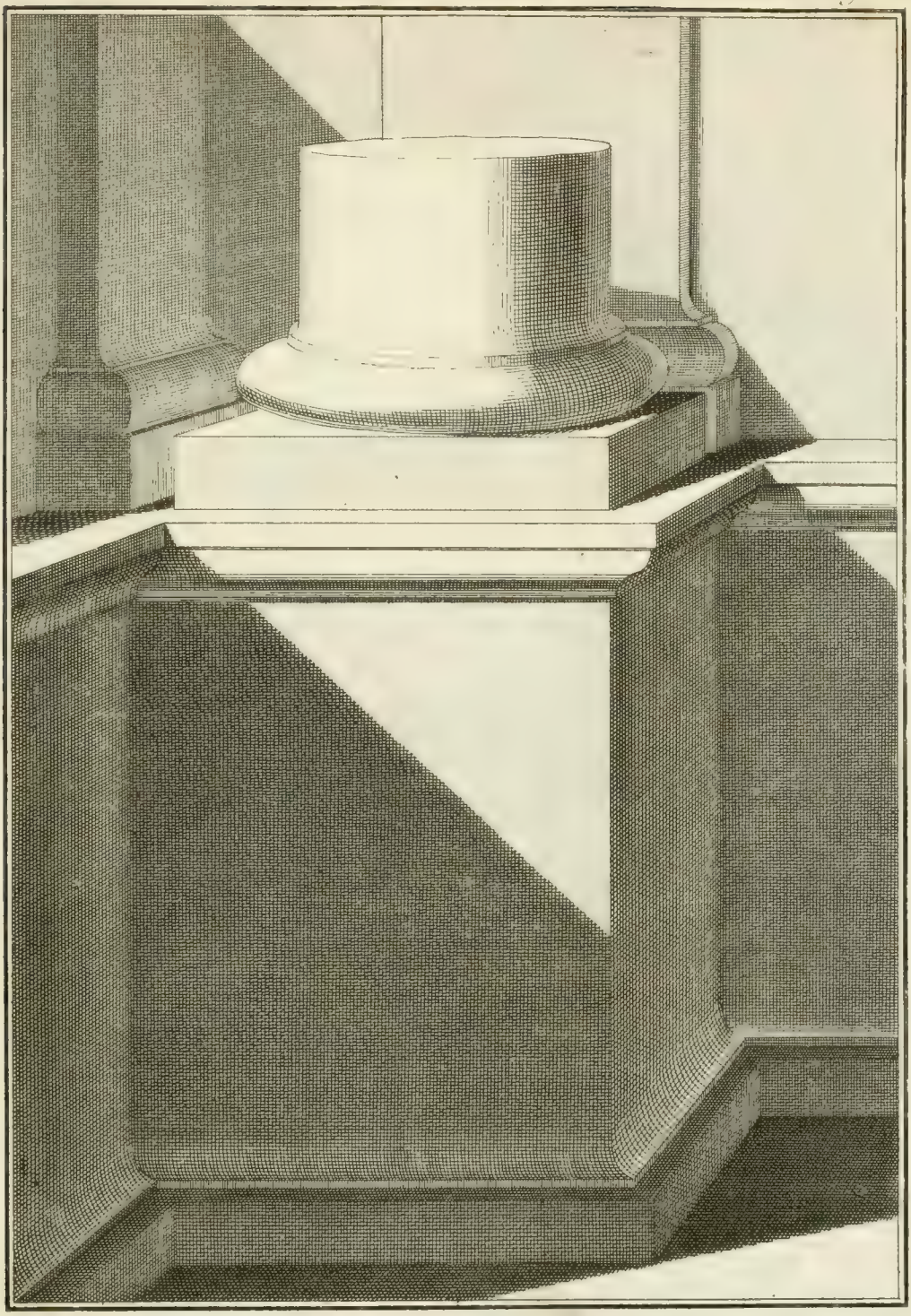
AVERTISSEMENT

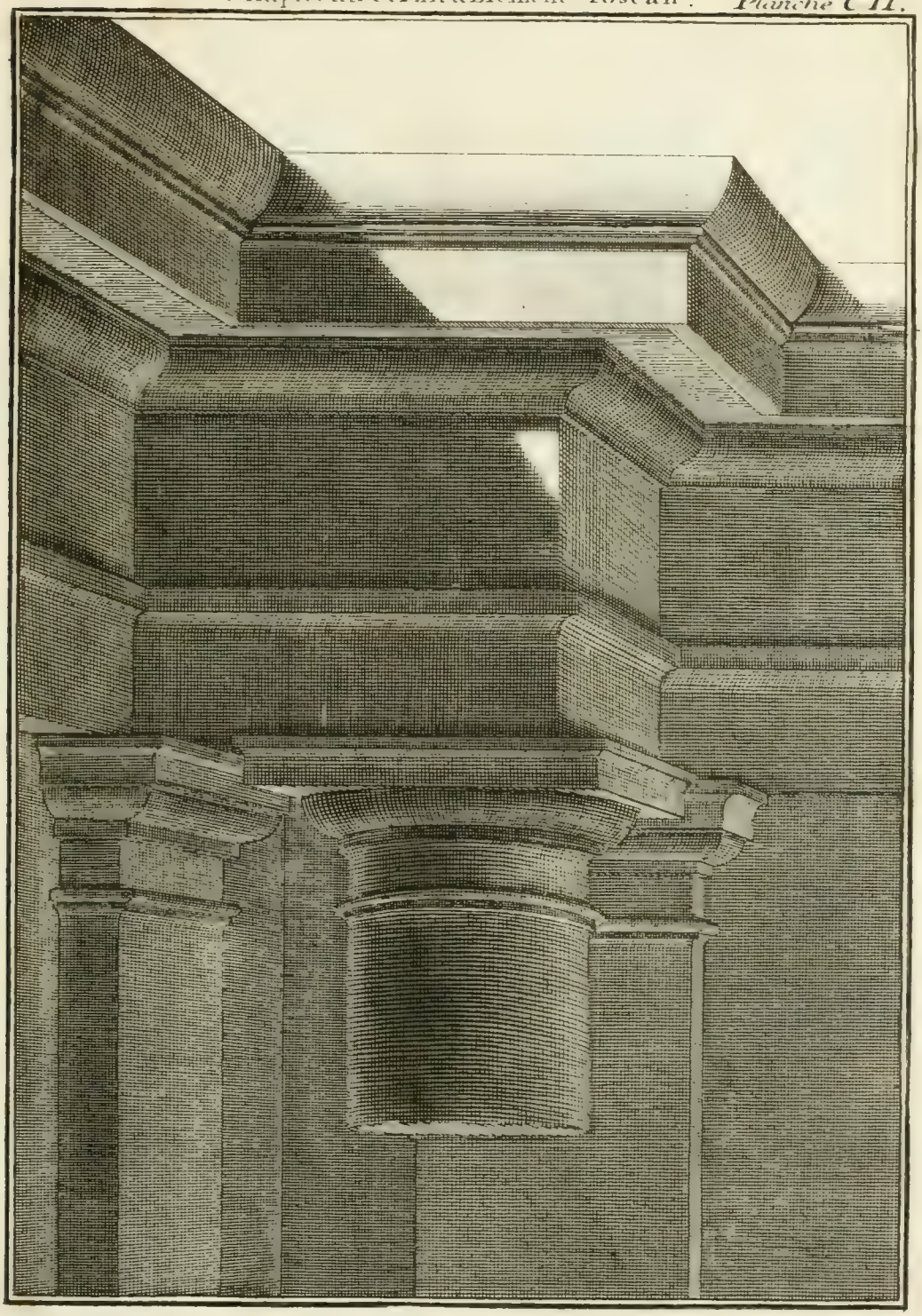
Sur les Planches ſuivantes.

POUR faciliter la connoiſſance des cinq Ordres d'Architecture, aux jeunes gens qui apprennent la Perſpective, nous avons crû à propos de terminer cet Ouvrage par les dix planches ſuivantes, où l'on trouvera le piédeſtal & le chapiteau de chacun de ces Ordres, repréſentés aſſez en grand pour que les moulures, les ombres & les reflects en devinſſent ſenſibles, afin que l'on puiſſe juger plus aiſément de la ſaillie des profils, & de la dégradation des ombres. Le ſoin avec lequel nous avons tâché d'expliquer les différentes Méthodes de mettre les objets en perſpective, & les regles pour trouver leurs ombres & leur réflexion, levent ſuffiſamment les difficultés que l'on pourroit rencontrer dans la pratique : c'eſt pourquoi on a débarraſſé ces morceaux d'Architecture de toute opération de théorie, afin de les rendre plus agréables à la vûe, & pour ne point répéter inutilement ce qui a été dit dans les Leçons précédentes. Nous eſpérons que les curieux & les gens d'Art, ſeront contens de la régularité & de l'exactitude avec laquelle on a exécuté ces dernieres planches, qui étoient ſuſceptibles d'une gravûre plus délicate que les précédentes.

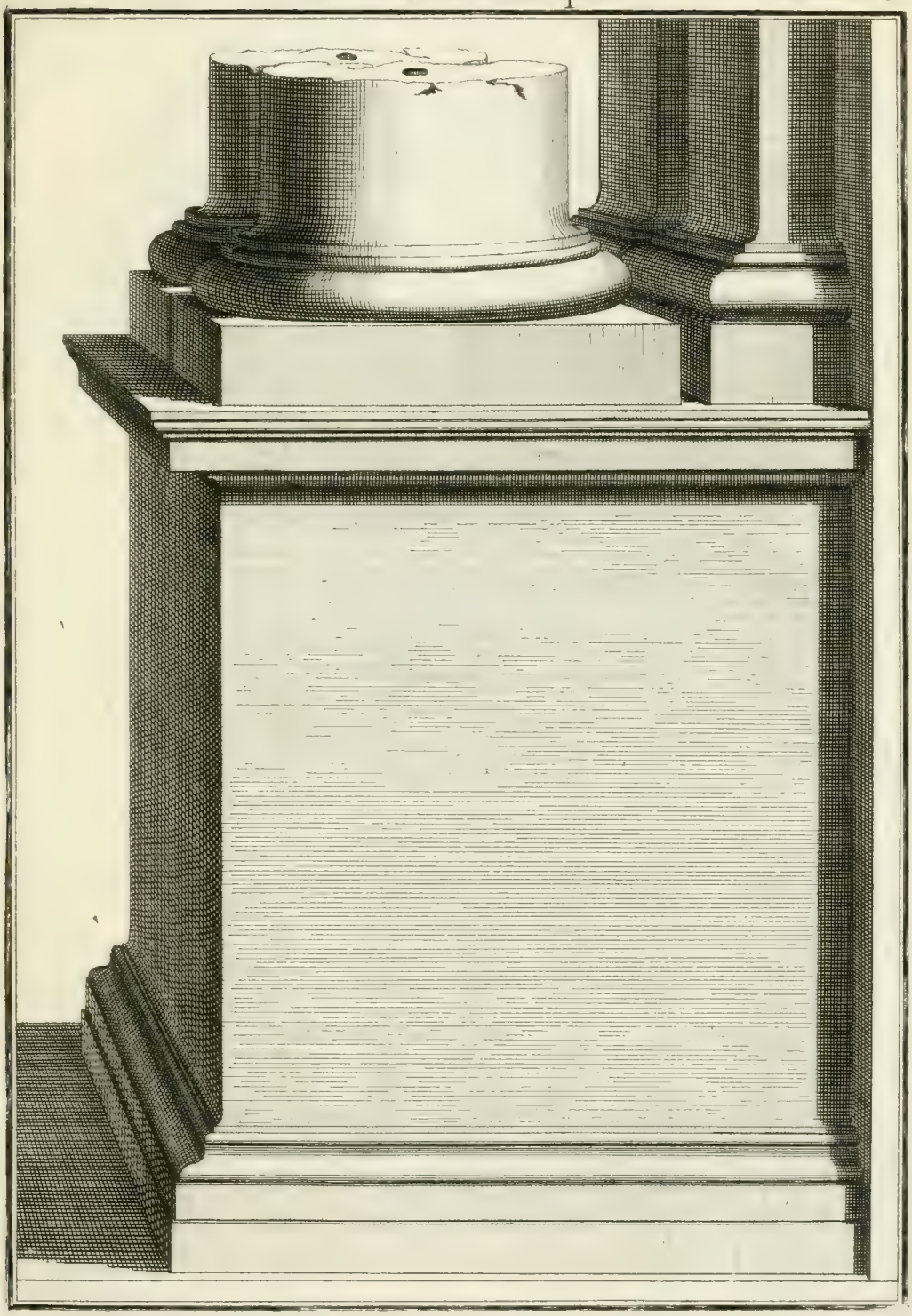
FIN.

Piedestal Toscan. *Planche CI. Page 232.*



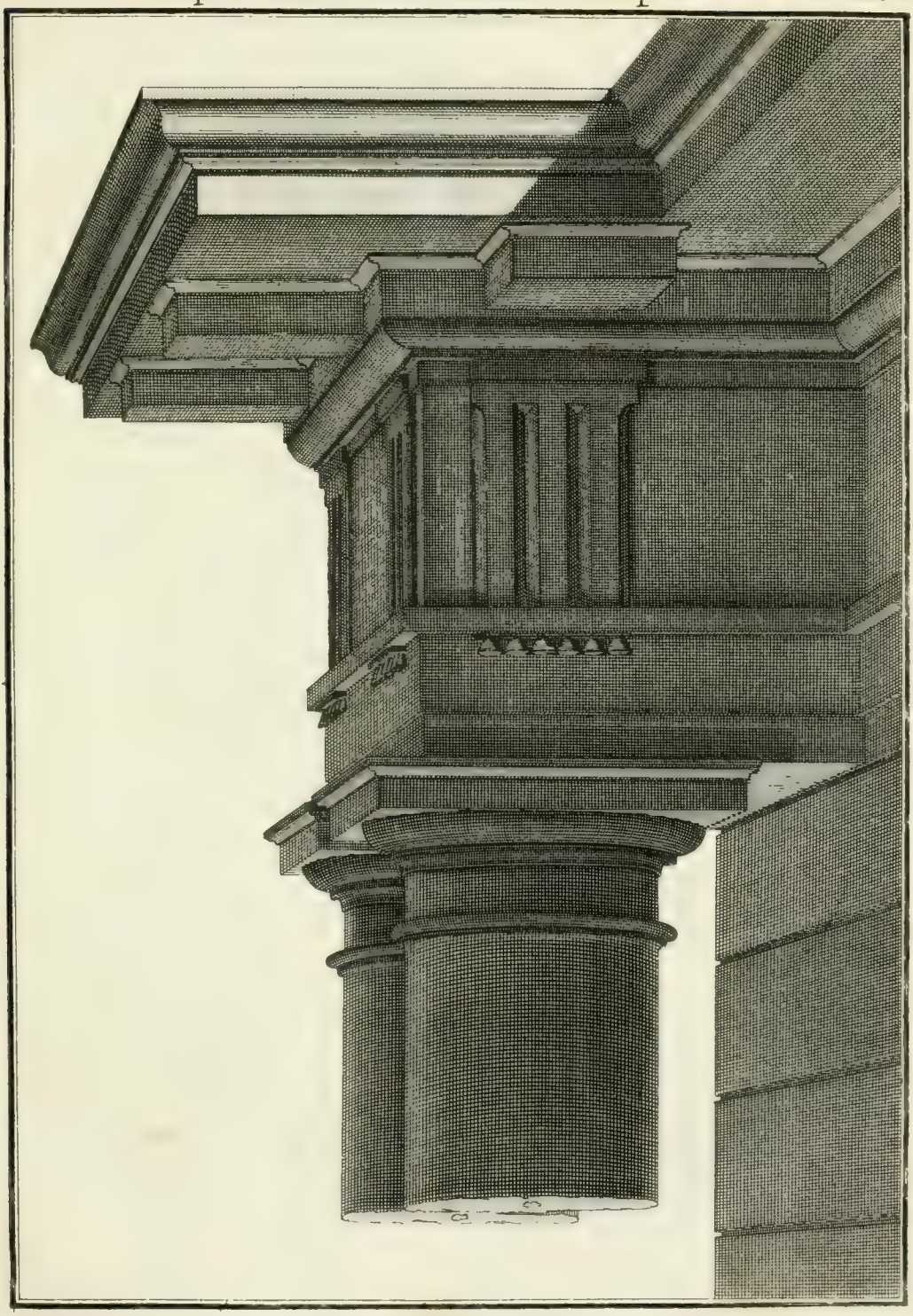


Piedestal Dorique.

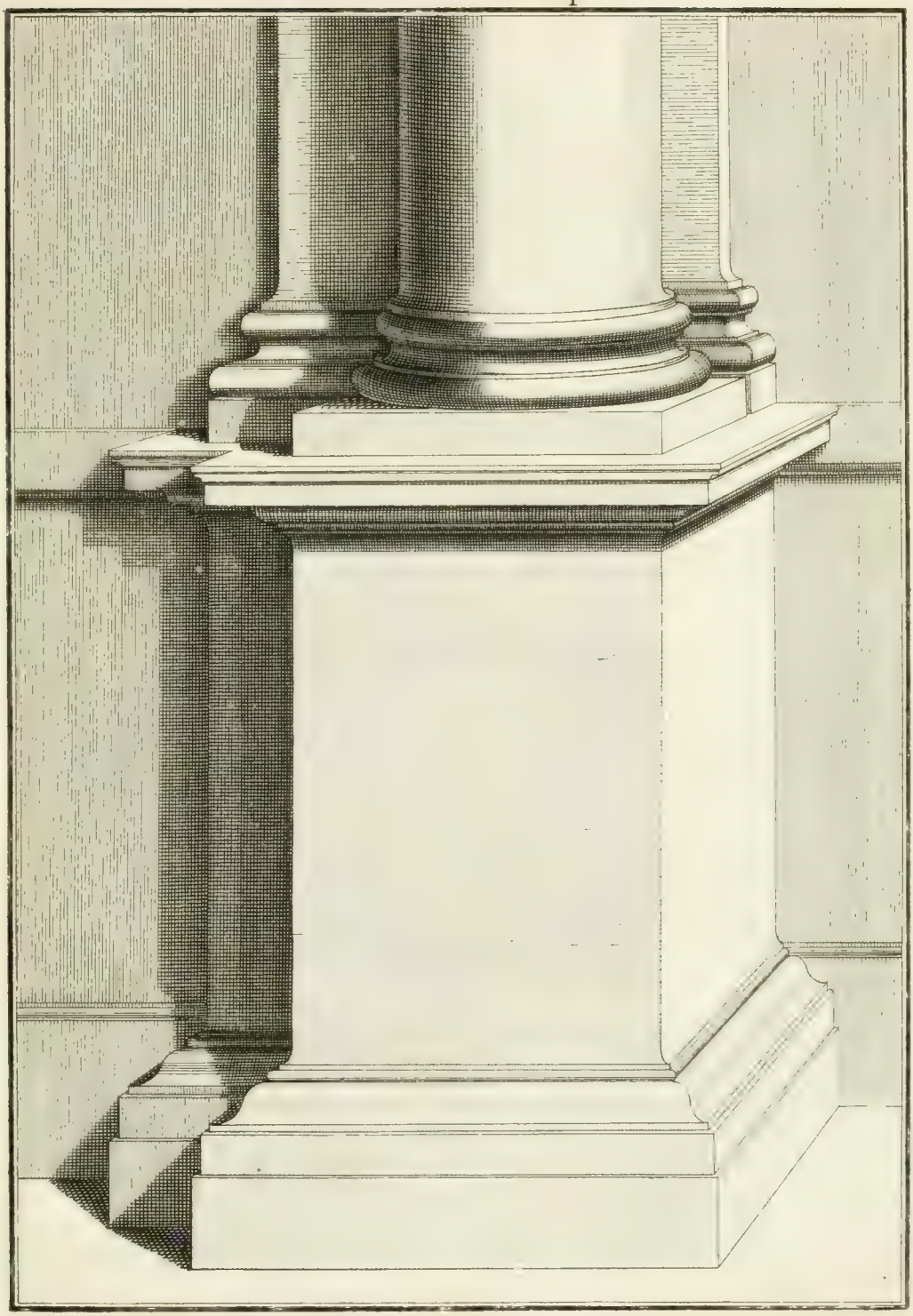


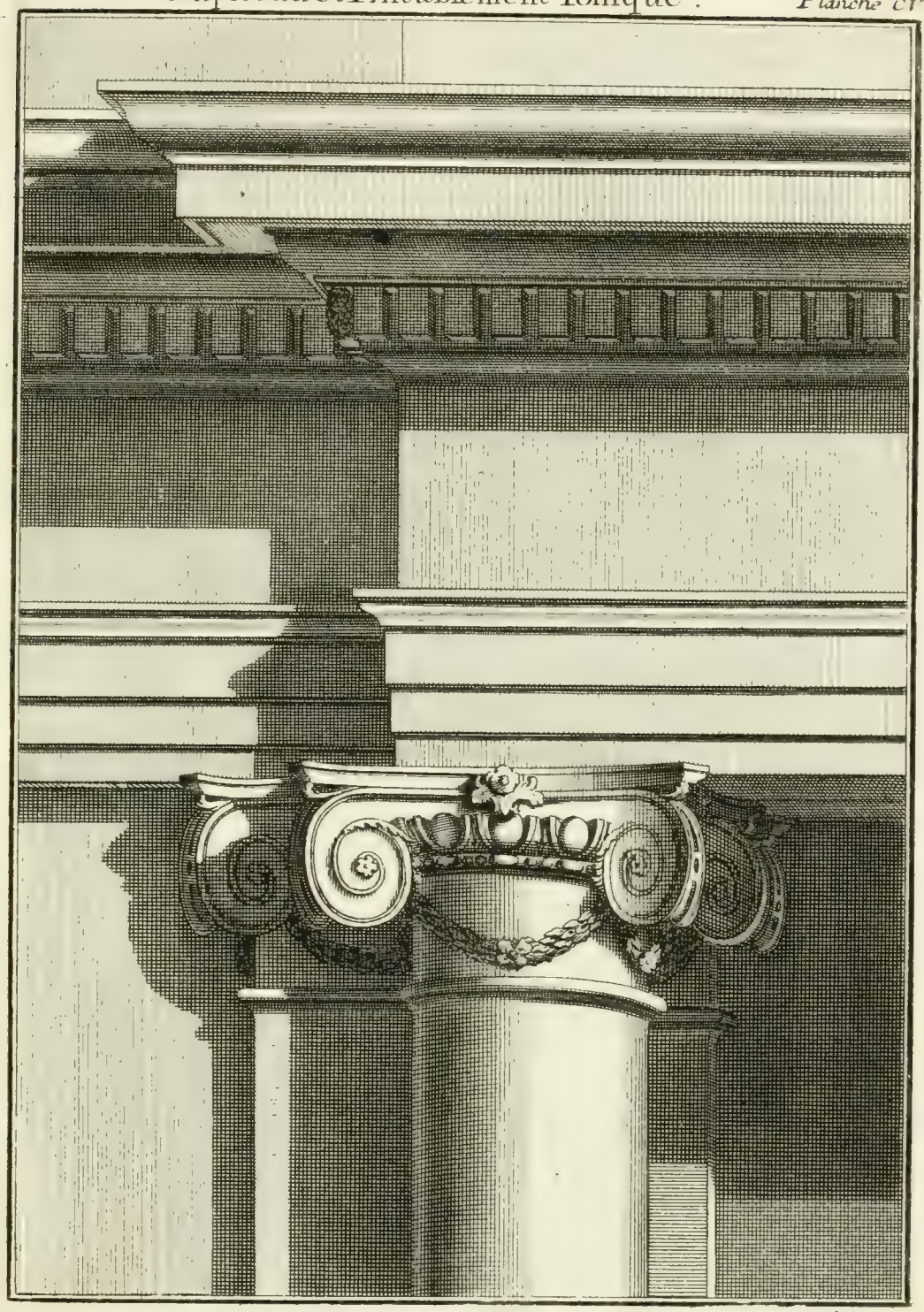
Chapiteau et Entablement Dorique.

Planche CII.



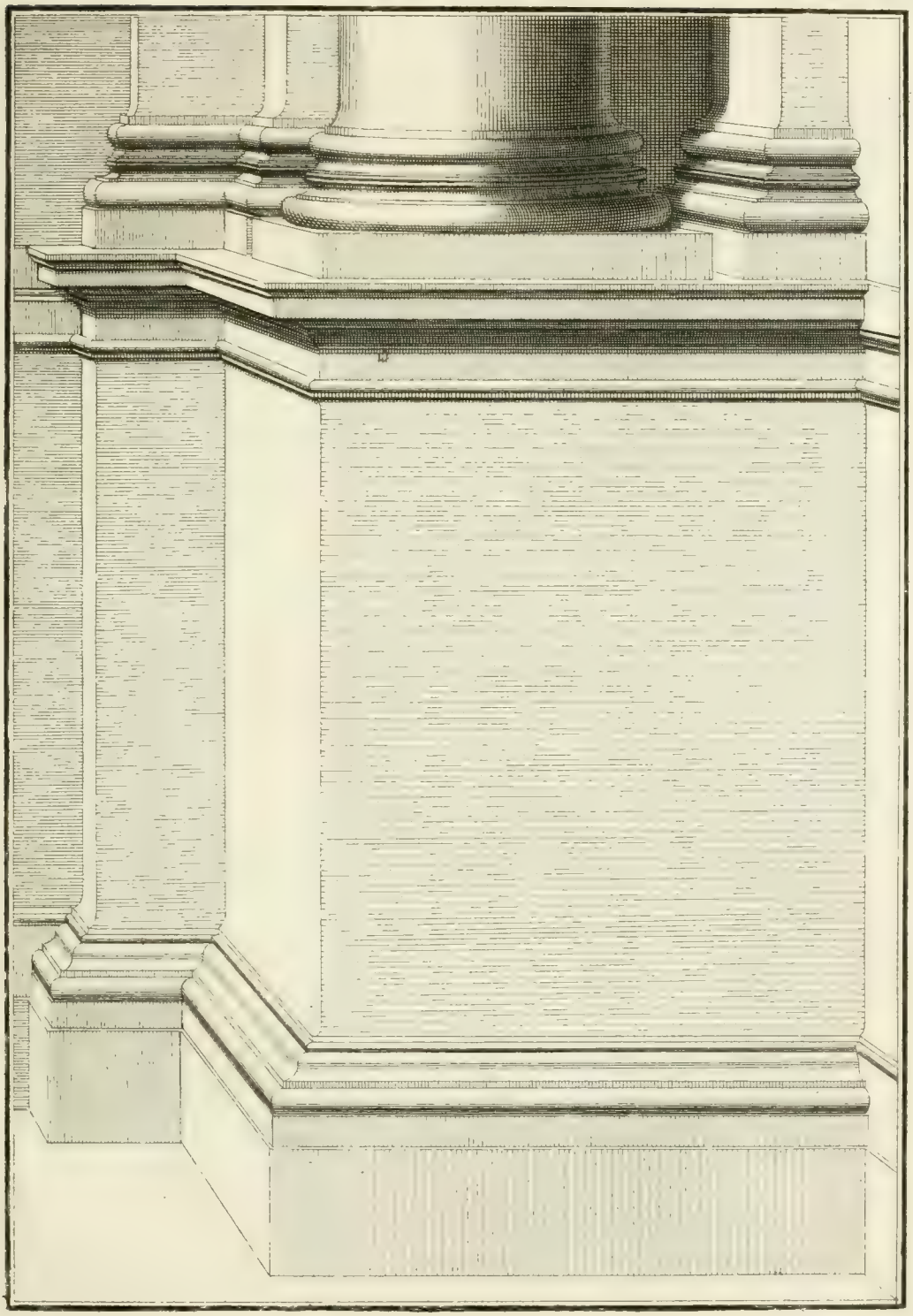
Piedestal Ionique. *Planche CV.*

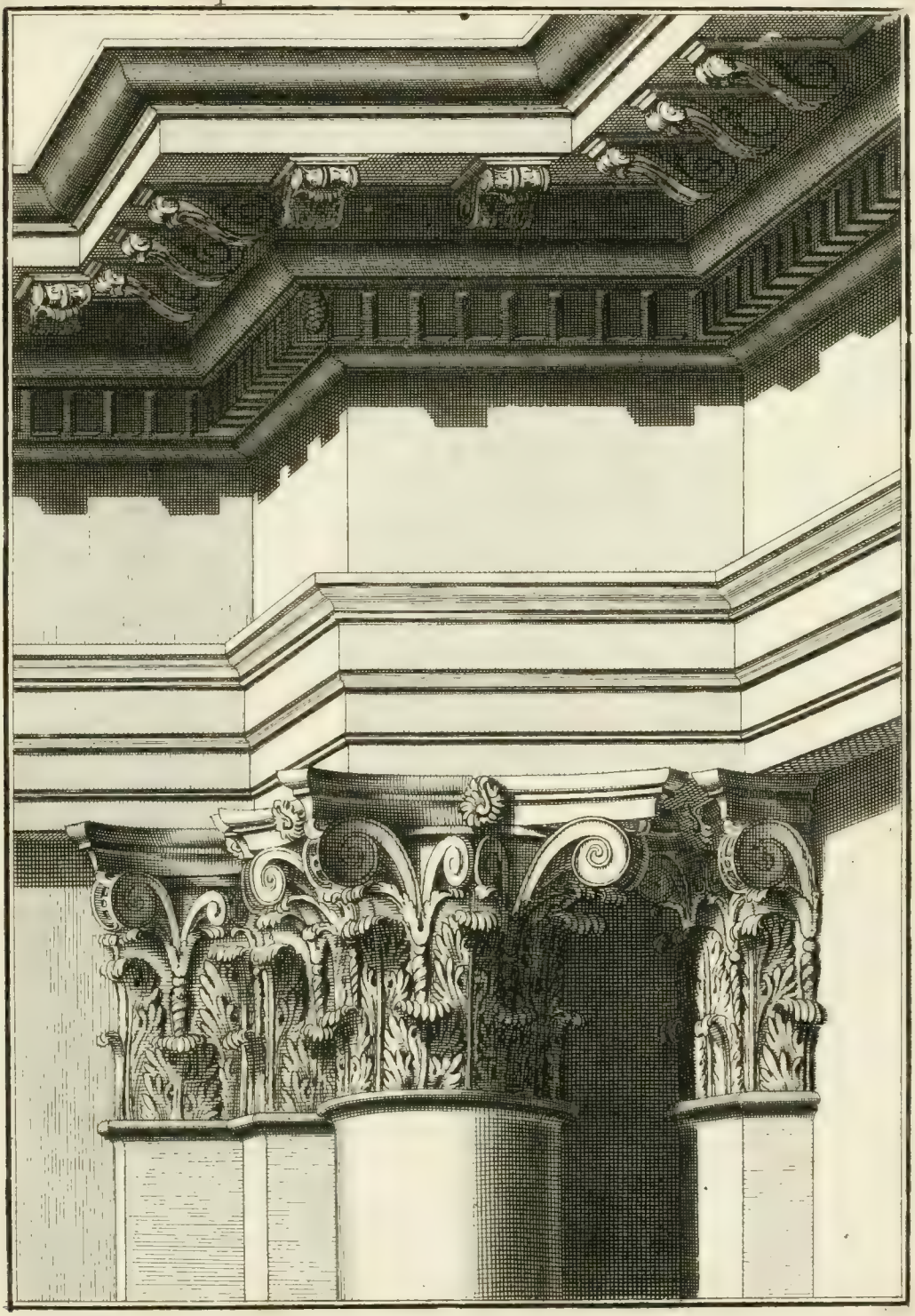


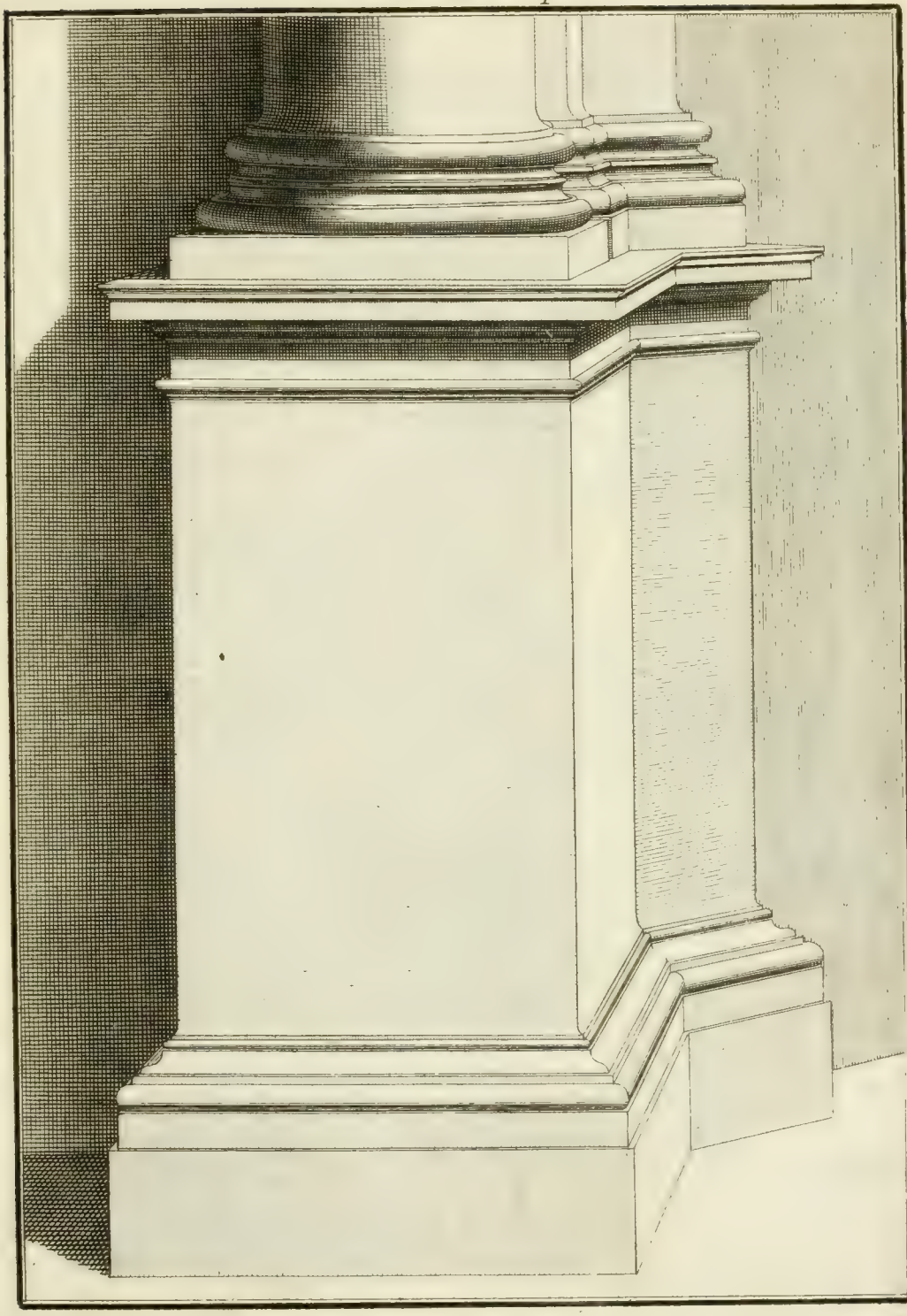


Piedestal Corinthien.

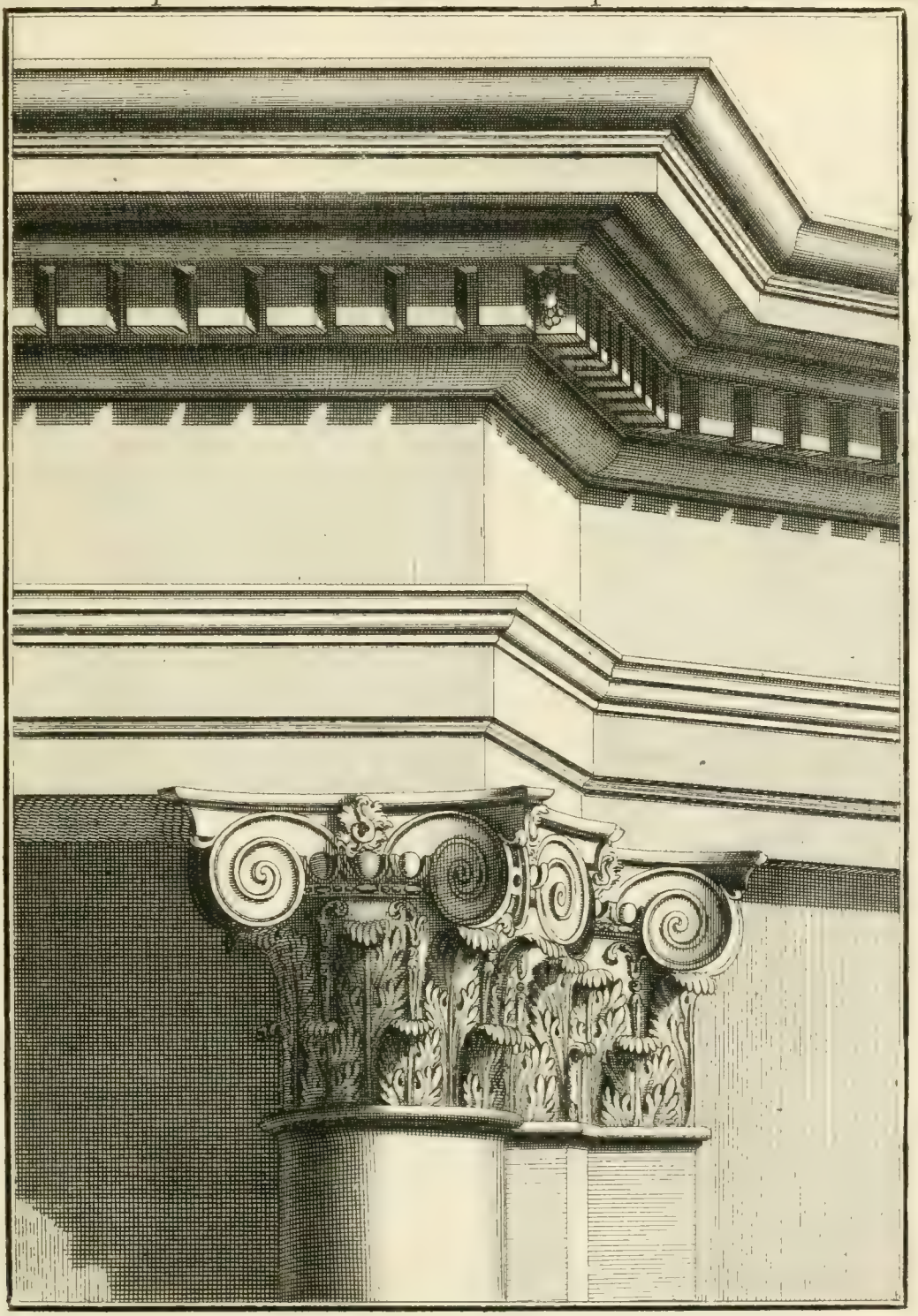
Planche CVII.







Chapiteau et Entablement Composite *Planche CX.et derniere.*



TABLE

Du Traité de Perſpective à l'uſage des Artiſtes.

PREMIERE PARTIE.

Contenant la Théorie de la Perſpective.

INtroduction, Page 1
Définitions des principaux termes employés dans la Perſpective, 4

CHAPITRE PREMIER. *Démonſtrations faites dans une vitre conſidérée comme un tableau diaphane, au travers duquel on voit les objets qui ſont derriere*, 5

Remarque, ibid.
PROPOSITION PREMIERE. Problême I. *Trouver l'apparence d'un point dans le tableau.* 6
PROP. II. Probl. II. *Trouver l'apparence d'une ligne dans le tableau*, 10
Corollaire I. ibid.
Corollaire II. ibid.
Théorême I. *Si l'on a une ligne* CE *coupée en* N, *& que des points* C *&* N *on éleve deux perpendiculaires à cette ligne, de telle ſorte que* GC *ſoit à* RN, *comme* CE *eſt à* NE; *je dis que ſi du point* E *au point* R *on mene une ligne* ER, *ſon prolongement* RG *paſſera par le point* G. 12
PROP. III. Théor. II. *Soit une ligne* FE *quelconque, donnée perpendiculaire à la baſe* PK *de la vitre, laquelle ligne prolongée en* X *ne paſſera point par le pied* B *du ſpectateur; je dis que ſon apparence* ER *ſera dirigée au point de vûe figuratif* G. 14
PROP. IV. Probl. III. *Trouver la coupe d'un point* P *par une ligne tirée au point de diſtance* E. 16
PROP. V. Théor. III. *Toute ligne faiſant un angle de* 45 *degrés avec la baſe du tableau a ſon apparence dirigée au point de diſtance*, 18
PROP. VI. Théor. IV. *Toutes lignes faiſant des angles inégaux avec la*

baſe du tableau, & paralleles entre elles, ont des apparences dirigées dans le tableau à un point de l'horiſon, 20
PROP. VII. Théor. V. *Toute ligne parallele à la baſe du tableau, a ſon apparence auſſi parallele à cette même baſe*, 24
Autre maniere de démontrer la même Propoſition, 26
PROP. VIII. Théor. VI. *Toutes lignes paralleles entre elles & inclinées, ont leurs apparences dirigées à un point au-deſſus ou au-deſſous de l'horiſon*, 28
Corollaires, 30
PROP. IX. Théor. VII. 1°. *Si de l'œil* A *du ſpectateur on tire une ligne au point* D, *qui eſt le point accidentel des lignes* IL *&* KP, *cette ligne leur ſera parallele.* 2°. *Si du même œil* A *on tire une ligne au point* F, *qui eſt le point accidentel des lignes* GL *&* NP, *cette ligne leur ſera auſſi parallele*, 32
Remarque, ibid.

CHAPITRE II. *Récapitulation des principes de la Perſpective démontrés dans le Chapitre précédent*, 34

Des lignes horiſontales, ibid.
Suite des lignes horiſontales, 36
Corollaire, ibid.
Suite des lignes horiſontales, 38
Des lignes inclinées, 40
Probl. IV. *Trouver le point de ſection dans le tableau*, 42
Remarque, ibid.
Probl. V. *Pluſieurs lignes verticales étant données, trouver leur apparence dans le tableau*, 44
De la grandeur apparente des objets, ibid.
De la plus grande étendue du tableau, 48
Remarque, ibid.
Probl. VI. *Trouver la plus petite diſtance qu'on puiſſe ſe propoſer dans un tableau*, 50
Remarque, ibid.
Probl. VII. *Déterminer l'horiſon dans un tableau*, ibid.

CHAPITRE III. *Contenant diverſes Méthodes pour pratiquer la Perſpective*, 52

Méthode pour mettre les objets en perſpective, ibid.

Pratique pour mettre les objets en perſpective, 54
Remarque, ibid.
Autre Méthode pour pratiquer la perſpective, 56
Remarque, ibid.
Autre maniere de mettre les objets en perſpective, 58
Introduction à la pratique de cette Methode, ibid.
Pratique de cette Méthode, 60
Remarque, ibid.
La même Méthode pratiquée en ſens contraire, 62
La même Méthode pratiquée ſous un angle quelconque, 64
Remarque, ibid.
La même Méthode pratiquée horiſontalement, ibid.

SECONDE PARTIE.

Contenant la pratique de la Perſpective.

LEÇON PREMIERE. *Faire des carreaux dans un tableau.* 67
Remarque, 68
LEÇON II. ibid.
LEÇON III. *Mettre des carreaux ſur l'angle en perſpective*, 70
LEÇON IV. ibid.
LEÇON V. 72
LEÇON VI. ibid.
LEÇON VII. *Trouver les points accidentels d'un pavé hexagonal, dont les diamétrales ſont perpendiculaires à la baſe du tableau*, 74
LEÇON VIII. ibid.
LEÇONS IX & X. 76
LEÇON XI. *Mettre un plan quelconque en perſpective*, 78
LEÇON XII. *Repréſenter l'objet ſans être renverſé*, ibid.
LEÇON XIII. *Méthode pour ſuppléer au point de diſtance quand il ſe trouve trop éloigné*, 80
LEÇON XIV. *Mettre un cercle en perſpective*, ibid.
LEÇON XV. *Mettre un cercle en perſpective par une plus grande quantité de points*, 82
LEÇON XVI. *Mettre des cercles concentriques en perſpective*, ibid.
LEÇON XVII. *Autre pavé circulaire plus compoſé, à mettre en perſpective*, 84
Remarques, ibid.
Théor. I. *Si d'un point quelconque* H *on mene une perpeudiculaire* HI

à la ſecante BG; *qu'on faſſe* HS, HA *égales à* HE, *& qu'on tire les lignes* SE, AE; *je dis qu'elles ſont paralleles aux cordes* GK, KF, 86
Probl. I. *Mettre un cercle en perſpective, enſorte que ſon apparence ſoit auſſi un cercle,* 88
Probl. II. *L'éloignement* A C *du ſpectateur au tableau étant donné, & S P celui du géométral au même tableau, trouver la hauteur* PA *de l'œil, qui puiſſe donner au cercle* SYV *une apparence* E I d G, *qui ſoit auſſi un cercle,* 90
Remarque, ibid.
Probl. III. *La hauteur* B *de l'œil étant donnée, trouver la diſtance* BA, *d'où le cercle* E R, *qui touche le tableau, doit être apperçû pour que ſon appparence* R E *ſoit auſſi un cercle,* 92
Remarque, ibid.
Leçon XVIII. *Elever un ſolide ſur ſon plan,* 94
Corollaire, ibid.
Théor. II. *En quelque point de l'horiſon que ſoit placé le point de vûe, il donnera toujours les mêmes hauteurs pour élever un plan à ſa ſolidité,* 96
Leçon XIX. *Mettre une piramide en perſpective,* 98
Leçon XX. *Mettre en perſpective une piramide inclinée,* ibid.
Leçon XXI. *Mettre en perſpective une piramide inclinée vûe par l'angle,* 100
Leçon XXII. *Mettre un cylindre incliné en perſpective,* ibid.
Leçon XXIII. *Maniere de mettre un plan en perſpective, en ſe ſervant des points accidentels,* 102
Leçon XXIV. *Mettre en perſpective un ſolide dont le plan ſupérieur n'eſt point parallele à ſa baſe,* 104
Leçon XXV. *Faire une élévation perſpective ſans ſe ſervir d'échelle de dégradation, & même ſans faire de plan perſpectif,* 106
Leçon XXVI. ibid.
Remarque ſur la Leçon XXV. 108
Exemple, ibid.
Remarque, ibid.
Pratique pour mettre toutes ſortes d'objets en perſpective, ſans avoir beſoin d'en faire le plan perſpectif, en ſe ſervant du ſeul point de vûe, 110
Autre maniere, ibid.
Leçon XXVII. *Mettre en perſpective un eſcalier dont le plan du profil eſt parallele,* 112
Leçon XXVIII. ibid.

LEÇON XXIX. *Faire un eſcalier dont les marches ſeront paralleles, & dont le profil ſera perſpectif,* 114
LEÇON XXX. *Mettre une rampe à un eſcalier,* 116
LEÇON XXXI. *Faire un eſcalier avec retour,* ibid.
LEÇON XXXII. *Faire un eſcalier dans l'encoignure d'un mur,* 118
LEÇON XXXIII. *Faire un eſcalier ceintré,* 120
LEÇON XXXIV. *Eſcalier ceintré avec retour,* ibid.
LEÇON XXXV. *Eſcalier ceintré en ſens contraire,* 122
LEÇON XXXVI. *Le même eſcalier avec retour,* ibid.
LEÇON XXXVII. *Eſcalier en fer à cheval,* 124
LEÇON XXXVIII. *Arrondiſſement de l'eſcalier en fer à cheval,* ibid.
Eſcalier en fer à cheval vû par le côté, ibid.
LEÇON XXXIX. *Mettre en perſpective un eſcalier en vis ſaint Gilles,* 126
LEÇON XL. ibid.
LEÇON XLI. *Mettre une croix ſimple en perſpective,* 128
LEÇON XLII. *Croix dont le croiſillon fait un angle droit avec la baſe du tableau,* ibid.
LEÇON XLIII. *Croix évuidées,* 130
LEÇON XLIV. *Croix évuidée, dirigée au point de vûe,* 132
LEÇON XLV. *Croix couchée horiſontalement,* 134
LEÇON XLVI. *Croix verticale ſur l'angle,* ibid.
LEÇON XLVII. ibid.
LEÇON XLVIII. *Croix inclinée,* 136
LEÇON XLIX. *Croix inclinée dont le croiſillon eſt horiſontal,* ibid.
LEÇON L. *Mettre la même croix en perſpective par la Méthode de la page* 106, 138
Queſtion pour les Géométres. *Le géométral* hIVT *étant donné, trouver les points évanouiſſans du perſpectif* Sq, Ro, RS, oq, ib.
LEÇON LI. *Arcades à mettre en perſpective,* 140
Remarque, 142
Exemple, ibid.
LEÇON LII. *Mettre une coquille dans une niche,* 144
LEÇON LIII. *Mettre un berceau en perſpective,* 146
LEÇON LIV. *Arcade vûe de profil,* 148
LEÇON LV. *Luſtres dans une voûte,* 150
LEÇON LVI. *Corniche vûe de profil,* 152
LEÇON LVII. *Corniche avec retour,* ibid.
LEÇON LVIII. *Trouver un point dont on puiſſe ſe ſervir au défaut du point de diſtance,* 154

LEÇON LIX. *De l'aplomb des colonnes*, 156
LEÇON LX. *Mettre des portes en perſpective*, 158
LEÇON LXI. *Porte ceintrée à deux battans*, 160
LEÇON LXII. *Déterminer des portes par une ſeule coupe*, 162
LEÇON LXIII. 164
LEÇON LXIV. ibid.
LEÇON LXV. *Trouver les centres perſpectifs d'une porte*, 166
LEÇON LXVI. ibid.
LEÇON LXVII. *Colonne canelée*, 168
LEÇON LXVIII. ibid.
LEÇON LXIX. *Mettre un tore en perſpective*, 170
LEÇON LXX. *Tracer la courbe du tore avec préciſion*, 173
LEÇON LXXI. *Tracer, par un mouvement continu, les cercles perſpectifs qui entrent dans la conſtruction du tore*, 174
LEÇON LXXII. *Autre ſituation du point de vûe*, ibid.
LEÇON LXXIII. *Tracer, par un mouvement continu, les cercles verticaux qui entrent dans la conſtruction du tore*, 176
LEÇON LXXIV. *Conſtruction du timpan d'un fronton*, 178
LEÇON LXXV. *Trouver les profils perſpectifs d'un fronton triangulaire*, ibid.
LEÇON LXXVI. *Fronton circulaire*, 180
LEÇON LXXVII. *Fronton dirigé au point de vûe*, 182
LEÇON LXXVIII. *De la dégradation des figures*, 184
LEÇON LXXIX. *De la direction des figures*, ibid.
De la reflexion ſur l'eau, 186
Probl. IV. *Faire l'angle de réflexion égal à l'angle d'incidence*, ibid.
Théor. III. *Si l'on interpoſe un tableau entre la réflexion & le ſpectateur, enſorte qu'il voye dans ce tableau, & l'objet & ſa réflexion; je dis que la réflexion de l'objet occupera autant de place dans le tableau, que l'objet même*, 188
LEÇON LXXX. *Réflexion des objets ſur une ſurface polie & poſée verticalement, ſoit que cette ſurface verticale ſoit dirigée au point de vûe, ſoit qu'elle ſoit parallele à la baſe du tableau, ou qu'elle ſoit déclinante avec cette même baſe*, 190
DE LA LUMIERE, 192

De l'Ombre des corps, tant ſolides qu'évuidés, le Soleil étant ſuppoſé ſur un plan parallele.

LEÇON LXXXI. *Ombre d'un parallepipede évuidé*, 194

LEÇON LXXXII. *Ombre d'un parallelepipede sur l'angle ;* 194
LEÇON LXXXIII. *Ombre d'un mur concave ,* 196
LEÇON LXXXIV. *Ombre d'un mur convexe ,* ibid.
LEÇON LXXXV. *Ombre d'un parallelepipede sur un cylindre couché horisontalement ,* ibid.
LEÇON LXXXVI. *Ombre d'un bâton porté sur un parallelepipede ,* 198
LEÇON LXXXVII. *Ombre d'un bâton sur un cylindre couché horisontalement ,* ibid.
LEÇON LXXXVIII. *Ombre d'une table ceintrée ,* 200
LEÇON LXXXIX. *Ombre d'un mur sur une colonne ,* ibid.
LEÇON XC. *Autre Méthode ,* ibid.
LEÇON XCI. *Ombre des objets , le Soleil supposé en-devant du tableau ,* 202
LEÇON XCII. *Ombre d'une croix sur des marches ,* ibid.
LEÇON XCIII. *Ombre sur un plan incliné ,* 204
Autre Méthode , ibid.
LEÇON XCIV. *Ombre sur un plan incliné en sens contraire ,* 206
LEÇONS XCV & XCVI. *Autre situation de talud ,* ibid.
LEÇON XCVII. *Pareille situation de talud ,* 208
LEÇON XCVIII. *Ombre d'un cône sur un talud déclinant ,* ibid.
LEÇON XCIX. *Ombre d'un solide éclairé par derriere , & qui porte son ombre en-devant ,* 210
LEÇON C. *Ombre d'une étoile solide , éclairée de la même maniere , & dont l'ombre est interrompue par un talud ,* ibid.
LEÇON CI. *Déterminer dans une chambre la partie qui doit être éclairée par l'ouverture d'une fenêtre ,* 212
LEÇONS CII & CIII. 214

Des Ombres au flambeau.

LEÇON CIV. *Ombre au flambeau ,* 216
LEÇON CV. *Ombre portée sur des marches ,* 218
LEÇON CVI. *La lumiere étant en un point déterminé , trouver les marches qui doivent être ombrées ou éclairées ,* 220
LEÇON CVII. *Ombre d'un parallelepipede sur un cylindre couché horisontalement ,* ibid.
LEÇON CVIII. *Ombre d'un cône sur un plan incliné ,* 222
LEÇON CIX. *Ombre d'un solide sur un autre solide ,* 224
LEÇON CX. *Ombre d'un corps pendu au plafond ,* ibid.
LEÇON CXI. *Ombre sur un plan incliné ,* ibid.

LEÇON CXII. *Autre Méthode*, 226
LEÇON CXIII. *Ombre d'une piramide renverſée*; 228
LEÇON CXIV. *Même ombre interrompue par un plan vertical*, ibid.
LEÇON CXV. *Ombre ſur des plans inclinés*, ibid.
LEÇON CXVI *&* *derniere*, 230
Avertiſſement ſur les planches des cinq Ordres d'Architecture, 232

Fin de la Table.

De l'Imprimerie de J. CHARDON, rue Galande, 1750.

ERRATA.

Page 5, ligne antépénultiéme, au lieu de page 30, liſez, *page 34.*
Page 6, ligne 7, Euclide Livre II. liſez, *Euclide Livre XI.*
Page 12, à la marge, vis-à-vis l'énoncé du Théorême, Plan. II. Fig. 4. *liſez*, Fig. 4 & 5.
Page 20, ligne 12 du ſecond alinéa, F S, *liſez*, E S.
Page 26, ligne 4, (Corollaire I. de la Prop. II.), liſez, *Propoſition III.*
Page 32, ligne avant derniere, remettra, *liſez*, mettra.
Page 45, en marge au haut de la page, au lieu de Plan. XV. Fig. 22. *liſez*, Fig. 21.
Même page, vis-à-vis le troiſiéme alinea, ajoûtez en marge, Fig. 22.
Page 54, ligne 8, (par Problême V.), liſez, (*par Corollaire II. de la Propoſition II.*)
Page 58, ligne 1, tranſporter, *liſez*, tranſpoſer.
Même page, ligne 9, ſe tranſportera, *liſez*, ſe tranſpoſera.
Page 62, ligne 2, ſe tranſporte, *liſez*, ſe tranſpoſe.
Même page, ligne 3, ſe mouvant, *liſez*, ſe mouvoir.
Même page, ligne 8, ſe tranſporter, *liſez*, ſe tranſpoſer.
Page 84, ligne avant derniere, un Problême, *liſez*, un Théorême.
Page 88, ligne 12 du diſcours, au point E, *liſez*, au point P.
Même page, ligne 5 de la Démonſtration, Problême précédent, *liſez*, Theorême précédent.
Même page, lignes 15 & 16 de la Démonſtration, H P, *liſez*, H Q.
Page 90, ligne 3, une apparence circulaire, *liſez*, une apparence E I *d* G, qui ſoit auſſi un cercle.
Page 96, au haut de la page, au lieu de 69, liſez, *96.*
Page 98, ligne 3 de la Leçon XX, au point, *liſez* du point.
Page 100, ligne 10 de la Leçon XXII, donneront, *liſez*, auront.
Page 104, ligne 1, élevé, *liſez*, à élever.
Même page, ligne 23, R ſera, *liſez*, X ſera.
Page 124, au titre de la Leçon XXXVIII. au lieu de, *Le même eſcalier vû enface*, liſez, *arrondiſſement de l'eſcalier en fer à cheval.*
Page 154, au lieu du titre de la Leçon LVIII. liſez celui-ci, *Trouver un point dont on puiſſe ſe ſervir au deffaut du point de diſtance.*
Page 158, ligne 1, T E *d*, *liſez*, T E D.
Même page, ligne 25, *d* E T, *liſez*, D E T.
Page 162, ligne 11, la diſtance A B, *liſez*, la diſtance A C.
Page 170, ligne 3, le perſpectif géométral, *liſez*, le géométral.
Page 182, ligne derniere, effacez & ſurmontée d'un fronton triangulaire.
Page 194, ligne premiere, abaiſſez un des rayons du Soleil O C, *liſez*, abaiſſez O C, un des rayons du Soleil.
Même page, ligne 9 de la Leçon LXXXII. C S, *liſez*, C T.
Page 204, ligne 5, perpendiculaire du point, *liſez*, perpendiculaire au point de vûe.
Page 206, ligne derniere de la Leçon XCIV. les rayons, *liſez*, le rayon.
Page 208, ligne 2, Leçon XCV, *liſez*, comme dans la Leçon XCV.
Page 212, ligne pénultiéme, la ligne G A, *liſez*, la ligne G B.
Page 220, ligne premiere de la Leçon CVI, du pied du flambeau C, *liſez*, du pied C du flambeau.
Même page, ligne 3, de la Leçon CVII, du point plan R Q, *liſ.* des points plans R, Q.

N. B. *Dans le courant de l'Ouvrage, partout où l'on trouvera* parallepipede, *il faut lire* parallelepipede.

SPECIAL
84-B
7475